Movimiento vertical - 1

- Ascensores
- Aspectos Relevantes





Movimiento vertical

SISTEMA CLASE I

Transporte de personas

- ASCENSORES
- ESCALERAS MECÁNICAS
- CINTAS TRANSPORTADORAS
- RAMPAS

SISTEMA CLASE II

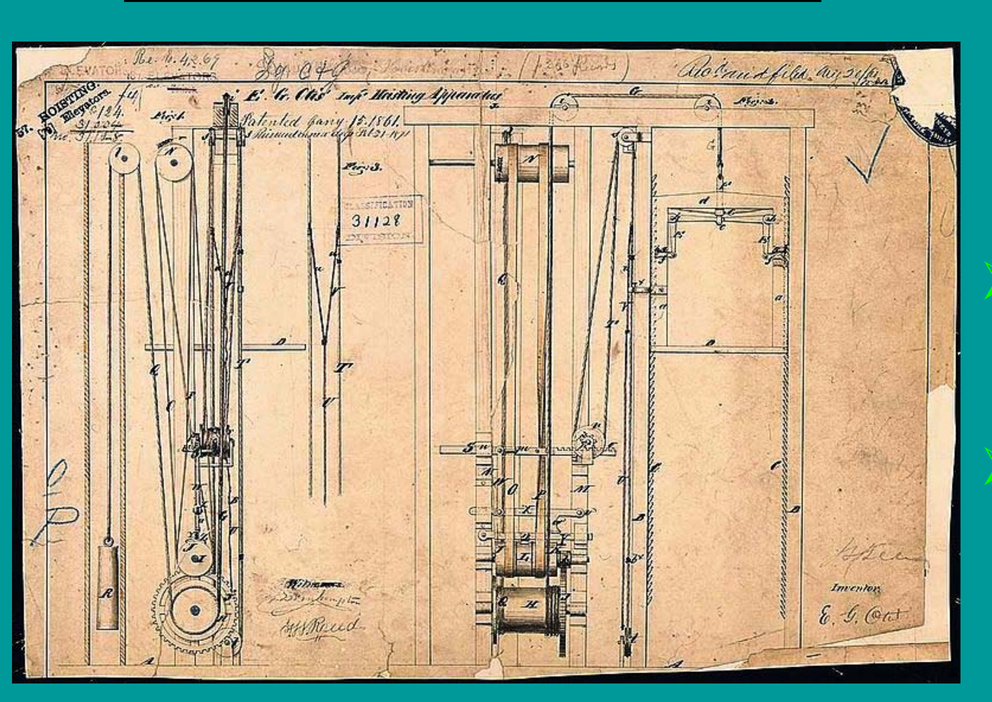
Transporte de carga

- MONTAPLATOS
- MONTACARGAS
- MONTA AUTOS

ASCENSORES



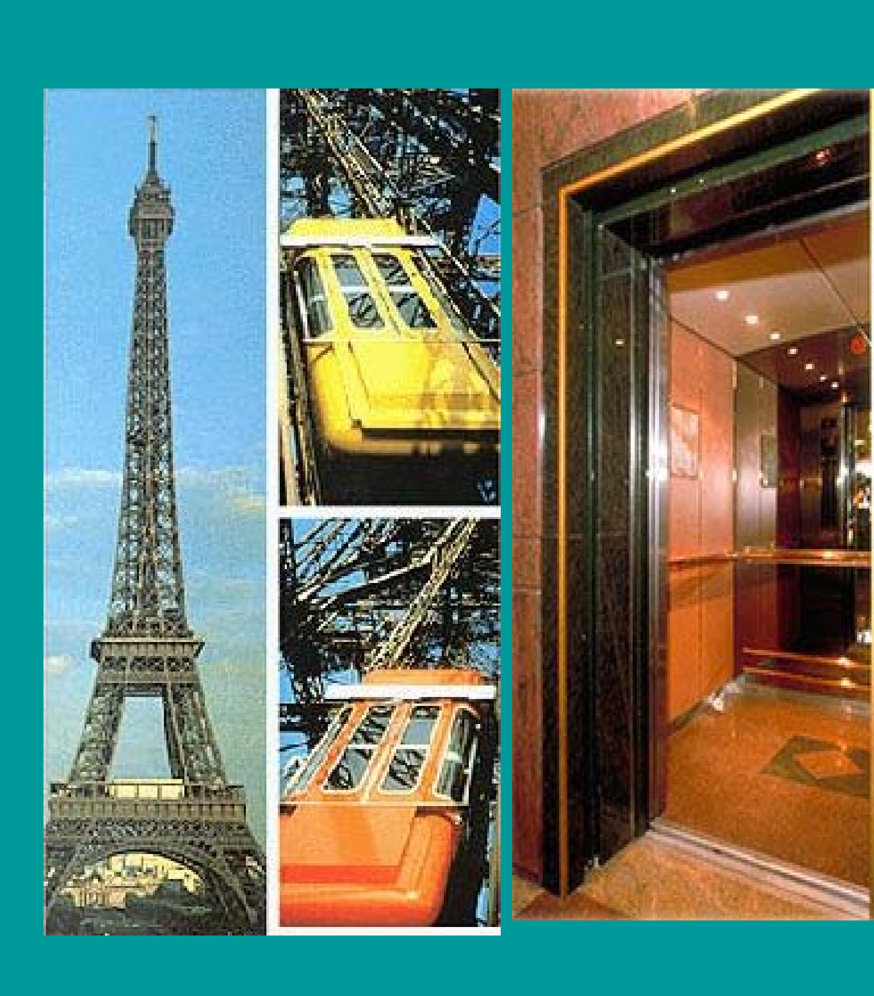
Feria del Palacio de Cristal de Nueva York



ANTECEDENTES

- En 1850 aparecieron los primeros ascensores a vapor e hidráulicos.
- Pero es en el año 1853 cuando asistimos a un hecho decisivo para la historia de los ascensores: la invención del primer ascensor del mundo, seguro para personas, ideado por Elisha Graves Otis.
- En 1857, en Nueva York, se instala el primer ascensor para pasajeros.
- En 1880 Werner von Siemens introdujo el motor eléctrico en la construcción de ascensores.

UNIVERSO DE GRAN DIVERSIDAD









TORRES ACTUALES

EDIFICIO SEARS

posee 109 ascensores con una velocidad de 549 m/min. (9.15 m/s)

To scale +/- 2 m

527 m (1729 ft)

508 m (1667 ft)

452 m (1486 ft)

449 m (1472 ft)

Sears Tower

Taipei 101

Petronas Towers

Empire State Building





EDIFICIO TAIPEI

Posee 61 ascensores que trasladan 30 personas en 37 seg. del piso 5º al 89º

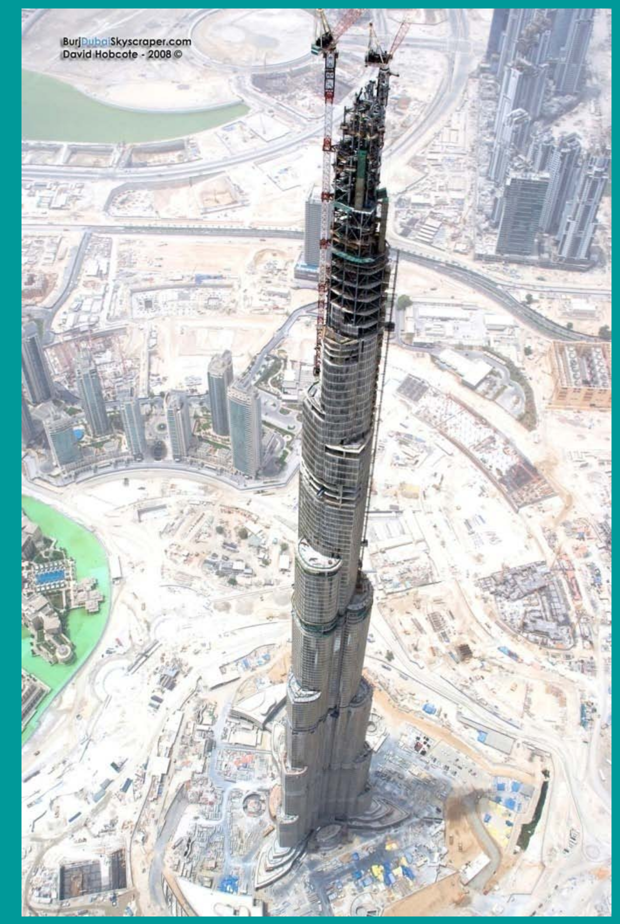
Velocidad: 1014 m/min. (16.9 m/s)

TORRES ACTUALES

Torre Burj Khalifa -Dubai (823m)

57 ascensores
40 doble cabina
21 pasajeros p/nivel

Velocidad: 10m/seg. – 18m/seg.



CLASIFICACION ASCENSORES

Según sistema de Impulsión

- **ELECTRICOS**

<u>Motor eléctrico</u>

Usos
-Grandes recorridos.
-Alto tráfico
-Amplitud de velocidades
0,5m/seg. 8m/seg.
-Grandes capacidades
Menor consumo de energía

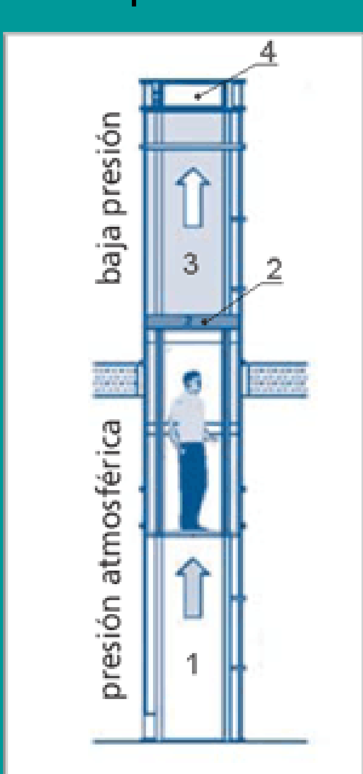
- **HIDRAULICOS**

<u>Equipo Hidráulico</u>

Usos
-Recorridos cortos: 15 a 20m
-Tráfico: baja densidad
-Velocidad: 0,63m/seg.
1m/seg. (válvula motorizada).
Mayor consumo de energía

ASCENSORES NEUMÁTICOS

La cabina asciende por depresión neumática.
Uso vivienda familiar
Transporte individual





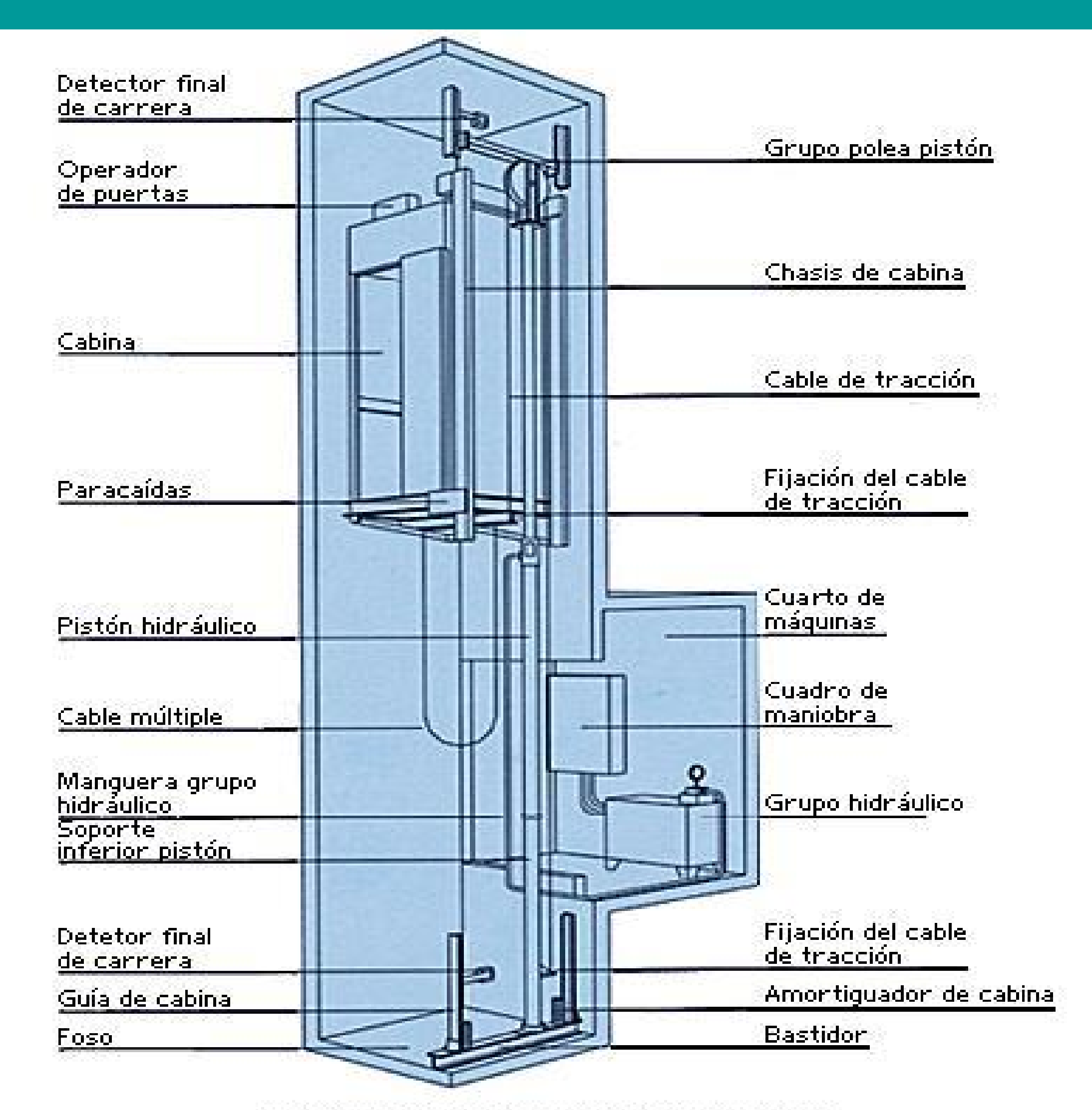


ASCENSOR HIDRÁULICO

CENTRAL DE FUERZA OLEODINAMICA:
APARATO QUE UTILIZA LA PRESIÓN DE LÍQUIDOS VISCOSOS SOBRE PISTÓN PARA ELEVAR LA CABINA

Relación 1:1
Relación 2:1 La cabina duplica la velocidad del pistón.

Recorridos cortos
entre 4 y 5 paradas
Pistones telescópicos
Hasta 6 plantas
Instalación en Monta-autos que generalmente cubren el trayecto de 2 a 3 niveles



ASCENSOR HIDRÁULICO

1 Impulsión directa

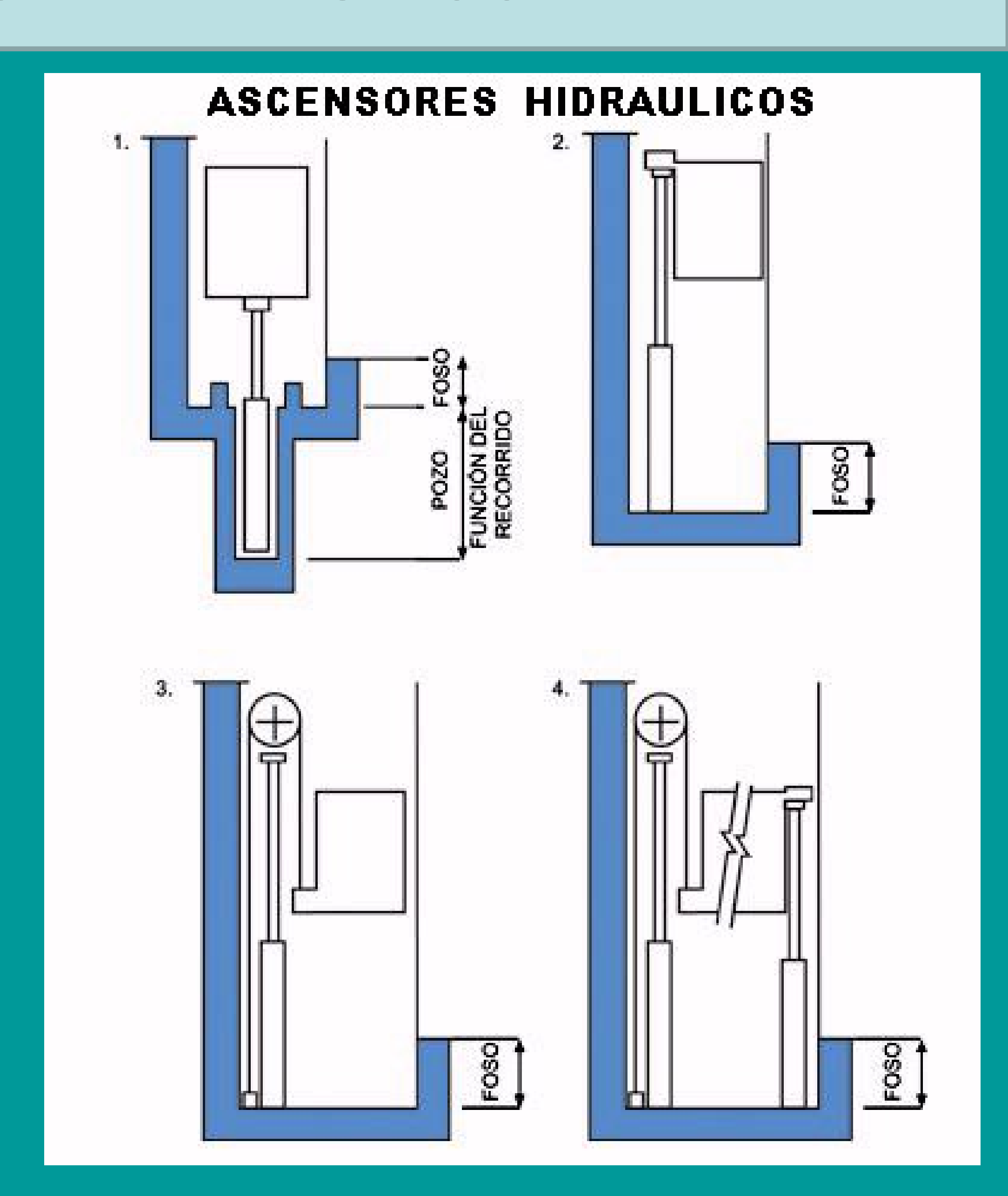
2 Impulsión directa lateral

3 Impulsión indirecta lateral

Acople 2:1 > velocidad y recorrido.

4 Impulsión directa lateral e indirecta lateral

Acople 2:1 > cargas



ASCENSOR ELECTROMECÁNICO

Sistema con motor eléctrico conectado a polea impulsora, donde se afianzan los cables de los que pende la cabina.

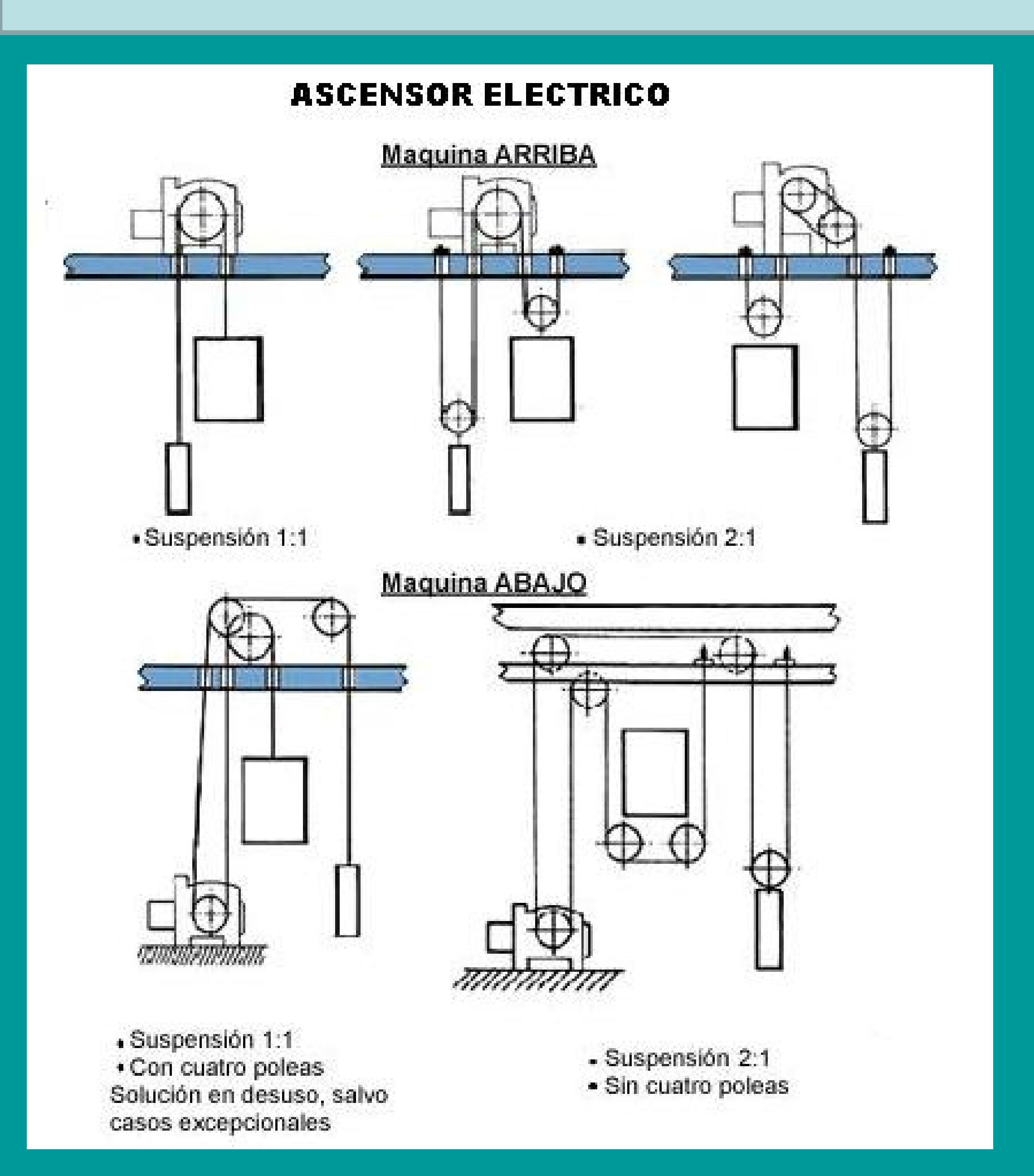


Máquina a tracción con motor para ascensores de pasajeros

ASCENSOR COMPONENTES

Cuarto de máquinas
Rejilla de ventilación
Polea protectora
Motor
Limitador de velocidad
Cuadro de maniobra
Cables del limitador de velocidad
Trampilla
Interruptor de recorrido
Cables de suspensión de la cabina
Operador de puertas
Bastidor de la cabina
Cabina
Paracaídas
Cables de suspensión del contrapeso
Cable de maniobra
Interruptor de final de recorrido
Contrapeso
Guías de contrapeso
Guías de cabina
Amortiguadores de contrapeso
Amortiguadores de cabina
Foso

UBICACIÓN DE LA MÁQUINA



- Parte superior del foso

  Necesita sala sobre el techo

  Menor costo de instalación

  Menor consumo de energía

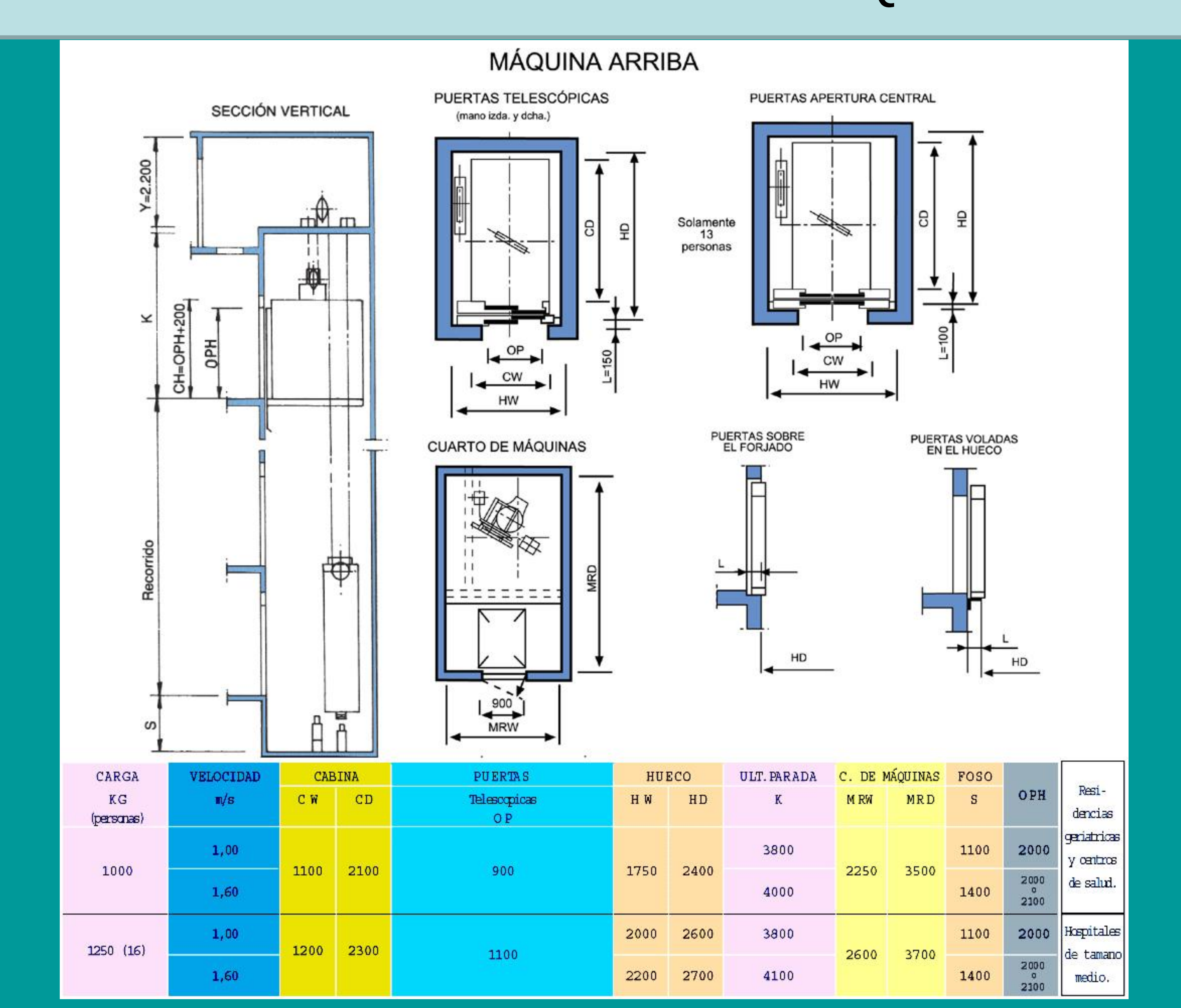
- Parte inferior del foso

  No necesita sala sobre el techo

  Mayor costo de instalación

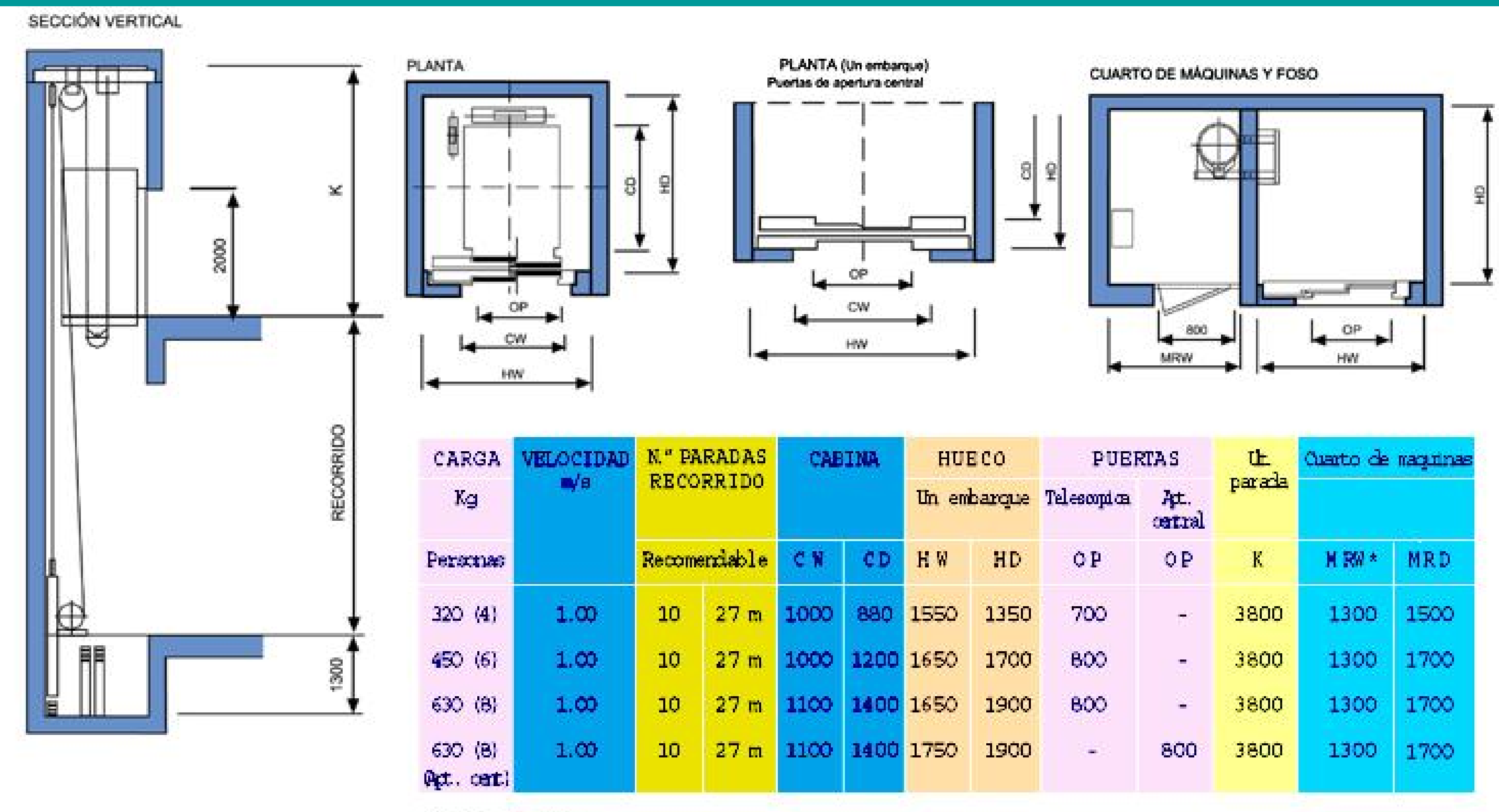
  Ejerce mayores cargas sobre la estructura

ASCENSORES ELÉCTRICOS - MÁQUINA ARRIBA



CARGA	VELOCIDAD	CABINA		PUERTAS	HUECO		ULT. PARADA	C. DE MÁQUINAS		FOSO	OPH	
KG (personas)	m/s	CW	CD	Telescopicas OP	HW	HD	K	MRW	MRD	S		
1000	1,00	1100	2100	900	1750	2400	3800	2250	3500	1100	2000	Residencias geriatricas y centros de salud.
	1,60						4000			1400	2000 o 2100	
1250 (16)	1,00	1200	2300	1100	2000	2600	3800	2600	3700	1100	2000	Hospitales de tamano medio.
	1,60				2200	2700	4100			1400	2000 o 2100	

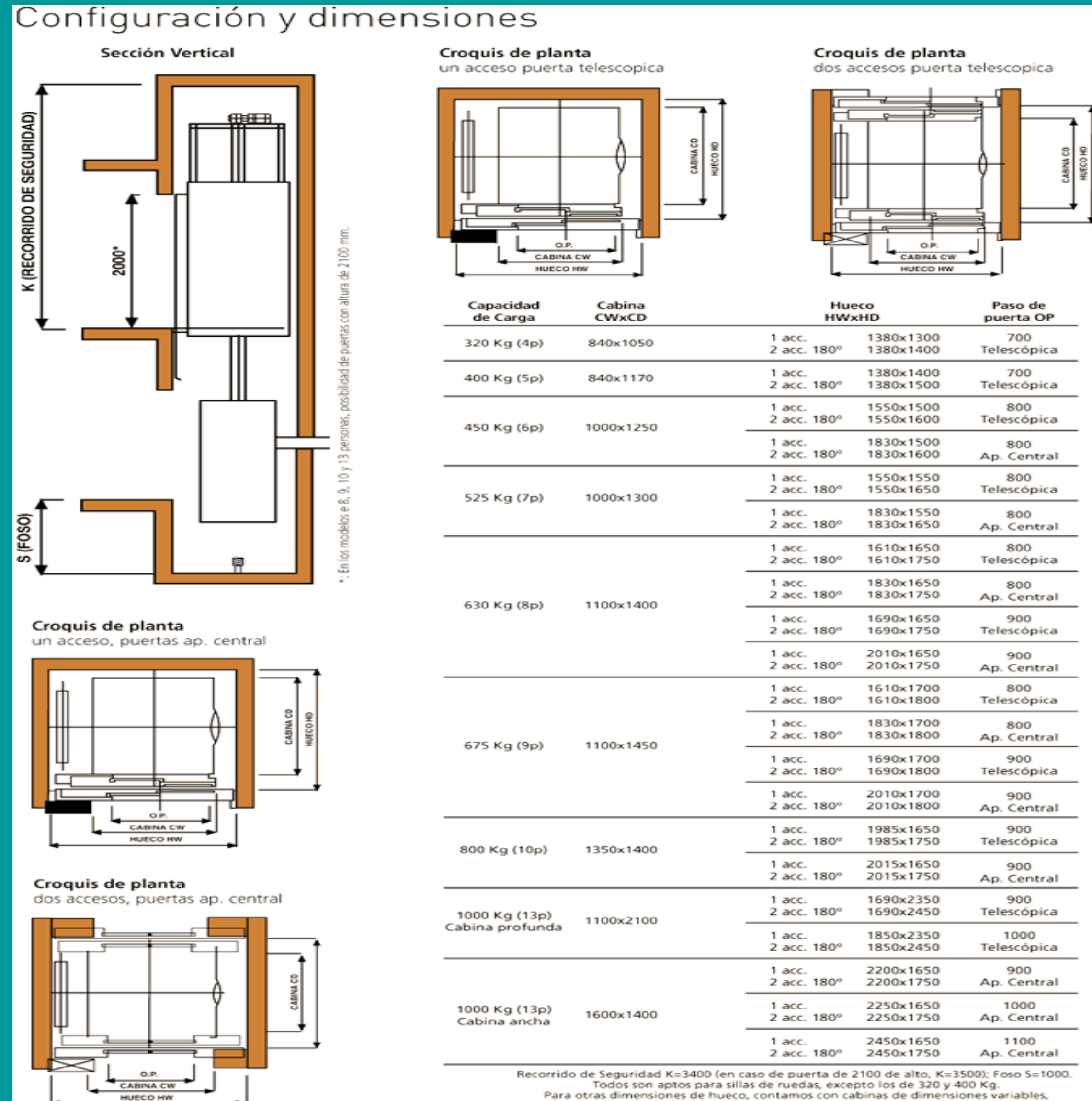
ASCENSORES ELÉCTRICOS - MÁQUINA ABAJO



CARGA Kg	VELOCIDAD m/s	N.º PARADAS RECORRIDO		CABINA		HUECO Un embarque		PUERTAS Telescopica	PUERTAS Apt. central	Ult. parada	Cuarto de maquinas	
Personas		Recomendiable		CW	CD	HW	HD	OP	OP	K	MRW*	MRD
320 (4)	1.00	10	27 m	1000	880	1550	1350	700	-	3800	1300	1500
450 (6)	1.00	10	27 m	1000	1200	1650	1700	800	-	3800	1300	1700
630 (8)	1.00	10	27 m	1100	1400	1650	1900	800	-	3800	1300	1700
630 (8) Apt. cent	1.00	10	27 m	1100	1400	1750	1900	-	800	3800	1300	1700

Cotas en mm.
Para otras capacidades, velocidades, accesos, etc., se ruega consultar a Zardoya Otis, S.A.
*Mrw con frecuencia variable=1750mm

ASCENSOR ELÉCTRICO - sin cuarto de máquina



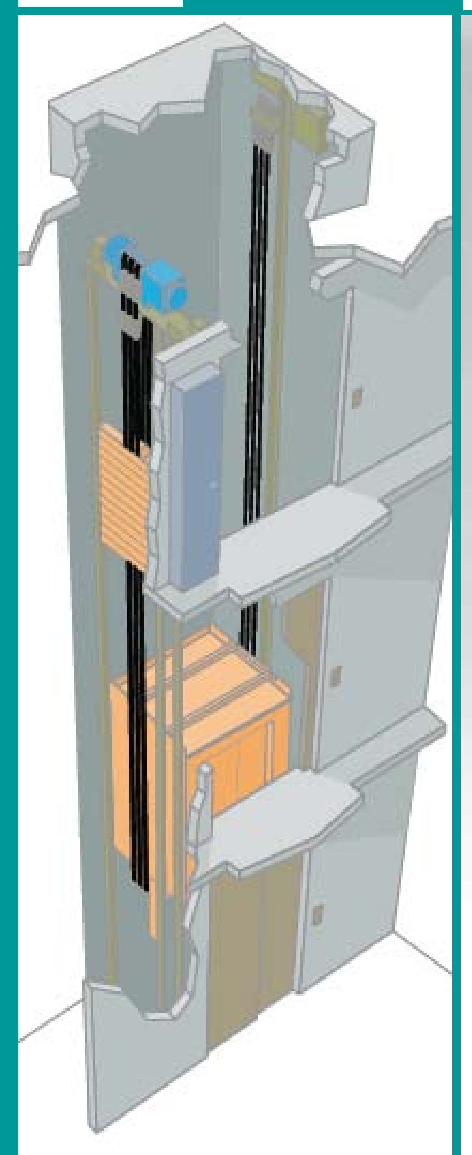
Capacidad de Carga	Cabina CWxCD		Hueco HWxHD	Paso de puerta OP
320 Kg (4p)	840x1050	1 acc. 2 acc. 180°	1380x1300 1380x1400	700 Telescópica
400 Kg (5p)	840x1170	1 acc. 2 acc. 180°	1380x1400 1380x1500	700 Telescópica
450 Kg (6p)	1000x1250	1 acc. 2 acc. 180°	1550x1500 1550x1600	800 Telescópica
		1 acc. 2 acc. 180°	1830x1500 1830x1600	800 Ap. Central
525 Kg (7p)	1000x1300	1 acc. 2 acc. 180°	1550x1550 1550x1650	800 Telescópica
		1 acc. 2 acc. 180°	1830x1550 1830x1650	800 Ap. Central
630 Kg (8p)	1100x1400	1 acc. 2 acc. 180°	1610x1650 1610x1750	800 Telescópica
		1 acc. 2 acc. 180°	1830x1650 1830x1750	800 Ap. Central
		1 acc. 2 acc. 180°	1690x1650 1690x1750	900 Telescópica
		1 acc. 2 acc. 180°	2010x1650 2010x1750	900 Ap. Central
675 Kg (9p)	1100x1450	1 acc. 2 acc. 180°	1610x1700 1610x1800	800 Telescópica
		1 acc. 2 acc. 180°	1830x1700 1830x1800	800 Ap. Central
		1 acc. 2 acc. 180°	1690x1700 1690x1800	900 Telescópica
		1 acc. 2 acc. 180°	2010x1700 2010x1800	900 Ap. Central
800 Kg (10p)	1350x1400	1 acc. 2 acc. 180°	1985x1650 1985x1750	900 Telescópica
		1 acc. 2 acc. 180°	2015x1650 2015x1750	900 Ap. Central
1000 Kg (13p) Cabina profunda	1100x2100	1 acc. 2 acc. 180°	1690x2350 1690x2450	900 Telescópica
		1 acc. 2 acc. 180°	1850x2350 1850x2450	1000 Telescópica
1000 Kg (13p) Cabina ancha	1600x1400	1 acc. 2 acc. 180°	2200x1650 2200x1750	900 Ap. Central
		1 acc. 2 acc. 180°	2250x1650 2250x1750	1000 Ap. Central
		1 acc. 2 acc. 180°	2450x1650 2450x1750	1100 Ap. Central

Recorrido de Seguridad K=3400 (en caso de puerta de 2100 de alto, K=3500); Foso S=1000.
Todos son aptos para sillas de ruedas, excepto los de 320 y 400 Kg.
Para otras dimensiones de hueco, contamos con cabinas de dimensiones variables, por favor consulte con Zardoya Otis.

Cotas en milímetros – Puertas montadas sobre piso – Dimensiones del armario de maniobra: 400mm de ancho x 160 mm de fondo x 2100 mm de alto .
Otis se reserva el derecho de modificar sin previo aviso sus modelos, así como sus características, equipos y accesorios, siempre que ello signifique una mejora en la instalación.

ASCENSOR ELÉCTRICO - Sistema de cintas planas

OTIS



Ascensor GeN2™

Exclusivo de OTIS

Sistema de cintas planas

Más resistentes y seguras que los tradicionales cables de acero.
Más silenciosas y precisas.

Dimensiones de la máquina(*)	
Ancho	564mm.
Alto	267mm.
Profundidad	220mm.

(*) Dimensiones correspondientes a la máquina GeN2 Comfort de 6 personas 450 Kg a 1m/s

Polea
Reducida

De tan sólo 8 cm de diámetro.
Máquina más compacta.
Menores necesidades de hueco.

Máquina
Sin engranajes

Diseño radial y motor de imanes permanentes.
No genera residuos contaminantes.
Un 50% más eficiente que una máquina convencional.

ASCENSOR ELÉCTRICO - Sistema de cintas planas

CINTAS PLANAS FLEXIBLES DE ACERO RECUBIERTAS DE POLIURETANO





Especificaciones técnicas

Capacidad de Carga

320 kg (4 pasajeros)	525 kg (7 pasajeros)	800 kg (10 pasajeros)
400 kg (5 pasajeros)	630 kg (8 pasajeros)	900kg (12 pasajeros)
450 kg (6 pasajeros)	675 kg (9 pasajeros)	1000 kg (13 pasajeros)

Velocidad

1,0 m/s (todas las cargas) — 1,6 m/s (6 y 8 pasajeros)

Recorrido

Máximo 45 m; 16 paradas, (1 m/s) — Máximo 75 m; 24 paradas, (1,6 m/s)

Equipo de tracción

Máquina sellada sin engranajes y motor de imanes permanentes.
Tracción mediante cintas planas.

Control

Frecuencia variable OVF-20, desarrollado por OTIS

Cuadro de maniobra

Modular MCS 220 TCBC, por microprocesadores, combinado con el más avanzado sistema de frecuencia variable y voltaje variable.
Filtro de armónicos CHF (opcional)
Situado en la columna de la puerta del piso superior. Opcionalmente se puede instalar en el penúltimo piso.
Comunicación bidireccional cumpliendo con la EN 81-28. Sistema de intervención remota.

Maniobra

Automática simple. Colectiva en bajada. Colectiva selectiva.
Agrupamiento tríplex.

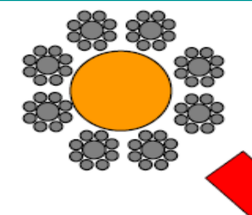
Tipos de puertas

Automáticas de dos hojas, telescópicas o de apertura central, según modelo.
Están equipadas con sistema de control digital de velocidad variable, pisadera ranurada autolimpiable y carril-guía de aluminio con sistema de rodadera protegido.
Acabado en acero inoxidable o en imprimación para su posterior pintado.
Las puertas de piso cumplen la EN 81-58.

Accesos

Con uno o dos accesos a 180°

COMPARACIÓN DE MAQUINARIA EN AMBOS SISTEMAS

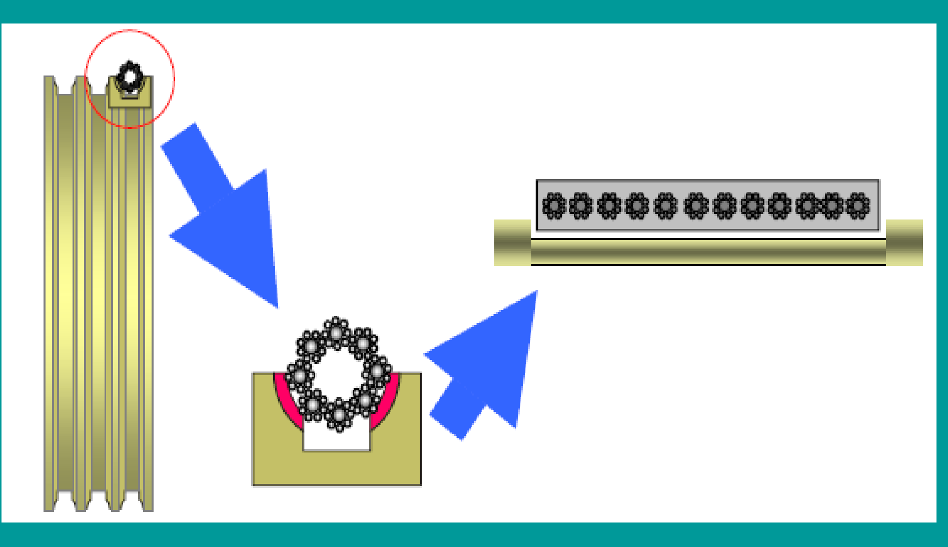


-Cables de acero alrededor de un núcleo

-Cintas conformadas por hilos de acero horizontales recubiertos de poliuretano.



Utilización de poleas más pequeñas y por lo tanto máquinas sin engranajes y de estructura radial.

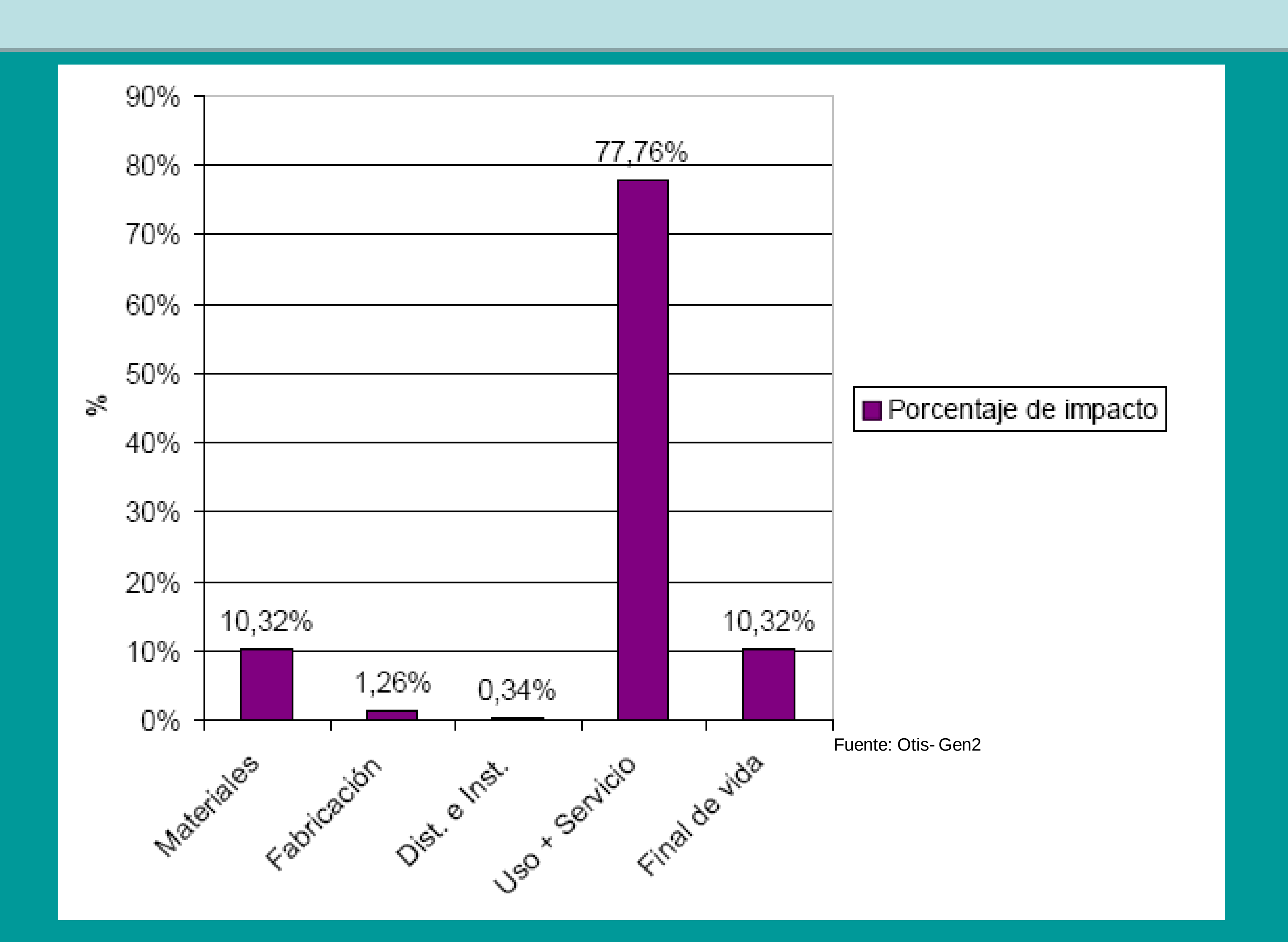




Máquina tradicional (con reductor de engranajes) Tracción por cable de acero

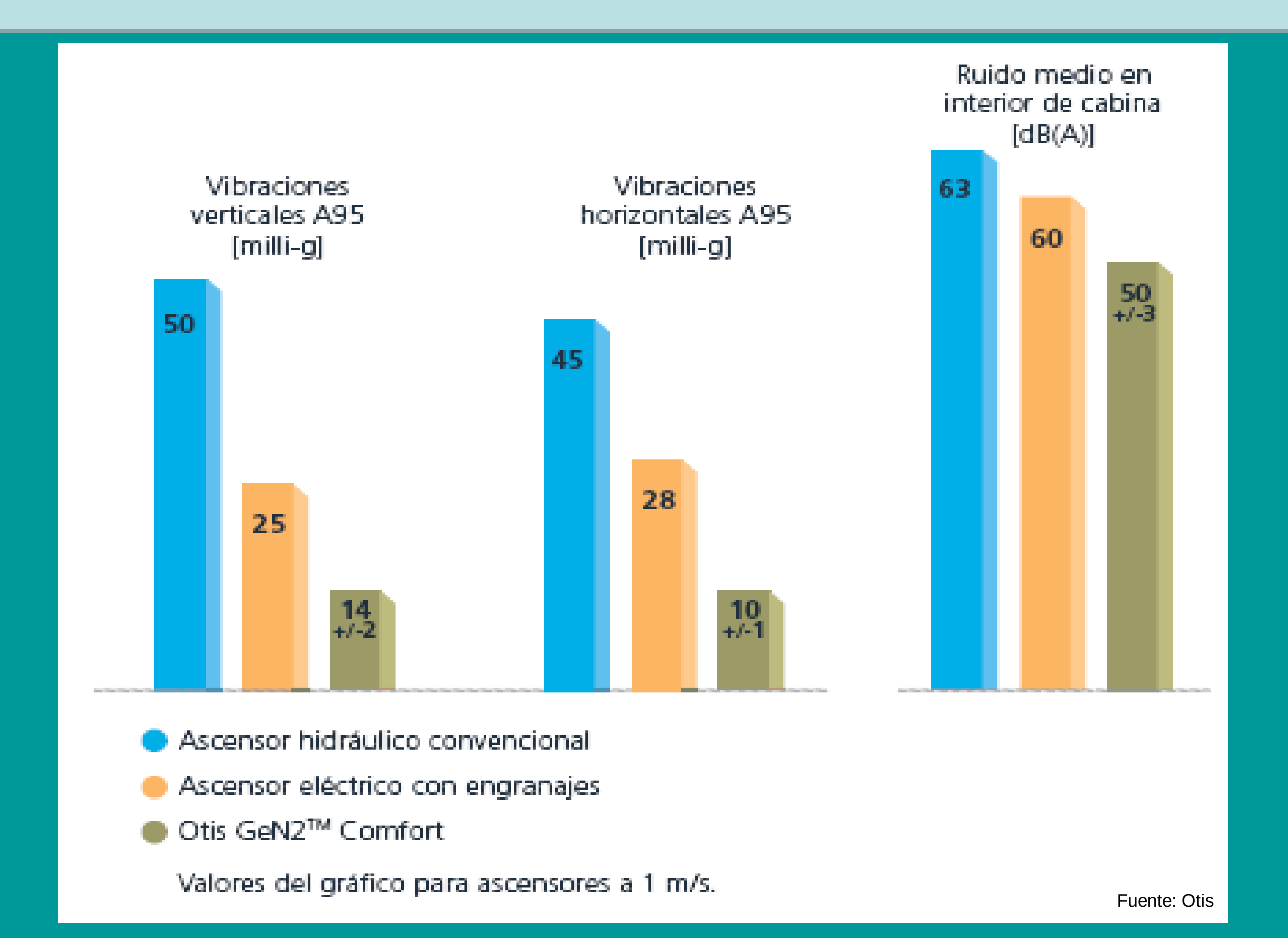
Máquina de última generación (sin reductor de engranajes) Tracción por cinta plana

IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE A LO LARGO DE SU CICLO DE VIDA



Fuente: Otis- Gen2

FUNCIONAMIENTO COMPARATIVO



AHORRO ENERGÉTICO

Ascensor	Hidráulico		Tracción de 2 velocidades		Otis GeN2 Comfort	
	Potencia	Consumo	Potencia	Consumo	Potencia	Consumo
4 personas	7,7 kW	1.790 kWh / año	3,3 kW	1.150 kWh / año	2,2 kW	590 kWh / año
6 personas	9,5 kW	2.200 kWh / año	5,0 kW	1.330 kWh / año	3,2 kW	660 kWh / año
8 personas	11,0 kW	2.520 kWh / año	5,0 kW	1.470 kWh / año	4,2 kW	770 kWh / año
Luz en cabina	Consumo sin apagado automático		Consumo sin apagado automático		Consumo con apagado automático	
	530 kWh / año		530 kWh / año		130 kWh / año	

Comparación de consumo del motor considerando una carga media en cabina de 300 kg y 80000 viajes al año.

Velocidad nominal del GeN2 Comfort y del ascensor de tracción de 2 velocidades: 1m/s.
Velocidad nominal del ascensor Hidráulico: 0.63 m/s

Fuente: Otis

AHORRO ENERGÉTICO

Tabla 1: el ascensor de última generación con frecuencia y tensión variable **ahorra hasta un 27% de energía, si se compara con un ascensor con control de movimiento por frecuencia y tensión variables.**

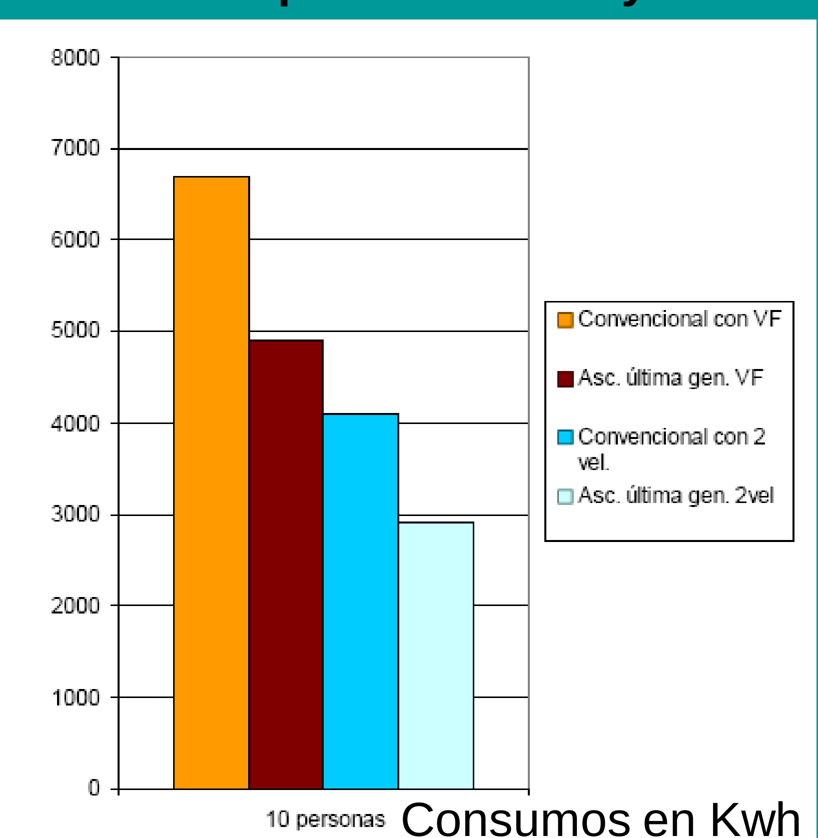


Tabla 1

Capacidad del ascensor	Consumo anual en kWh (sin contar iluminación de cabina)		Ahorro	Ahorro en %
	Asc. de última generación con VF	**Convencional con VF**		
10 personas	4.900	6.700	1.800 kWh/año	27 %

Cifras para un ascensor de tipo medio y 175.000 viajes al año

Tabla 2

Capacidad del ascensor	Consumo anual en kWh (sin contar iluminación de cabina)		Ahorro	Ahorro en %
	Asc. de última generación con VF	**Convencional con VF**		
10 personas	2.900	4.100	1.200 kWh/año	29 %

Tabla 2: Si se compara un ascensor de última generación de 2 velocidades con un ascensor con máquina convencional y control de movimiento de dos velocidades, **el ahorro de energía sería del 29%**

Fuente: Otis

Oficinas, Hoteles Centros Comerciales

Código: TKE1311

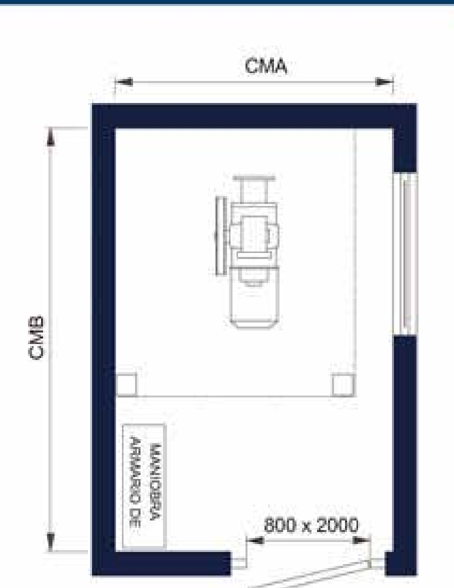
Ascensores Eléctricos Con Cuarto de Máquinas sobre el Hueco

630 Kgs - 8 personas

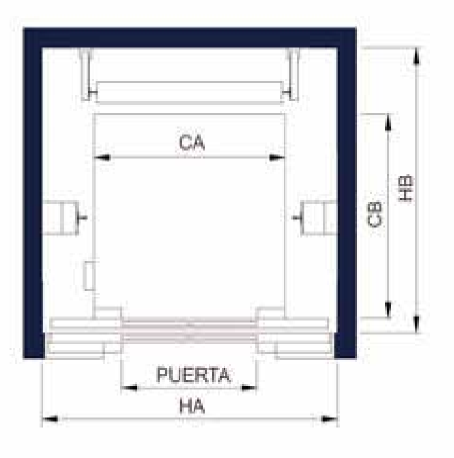




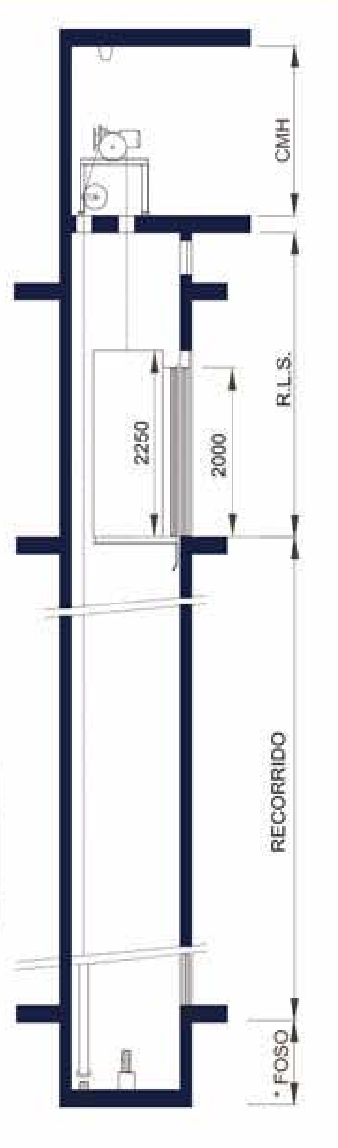
CUARTO DE MÁQUINAS



PLANTA DE HUECO



ALZADO



CARGA	CAPACIDAD	EMBARQUE	VELOCIDAD	CABINA		HUECO				PUERTAS	C.MAQUINAS			MONOCARRIL
Kg	Personas		m/s	CA (mm)	CB (mm)	HA (mm)	HB (mm)	R.L.S.	* FOSO	mm	CMA	CMB	CMH	Kg.
630	8	Un embarque	1,00	1.100	1.400	1.750	1.900	3.600	1.200	800	2.100	2.800	2.000	1.500
630	8	Un embarque	1,60	1.100	1.400	1.750	1.900	4.000	1.400	800	2.100	2.800	2.000	1.500
630	8	Doble a 180º	1,00	1.100	1.400	1.850	1.800	3.600	1.200	800	2.300	2.800	2.000	1.500
630	8	Doble a 180º	1,60	1.100	1.400	1.850	1.800	4.000	1.400	800	2.300	2.800	2.000	1.500

Con paracaídas en contrapeso consultar dimensiones de hueco con Oficina Técnica
*Velocidad=1,00 m/s con recorridos mayores de 30 m. Foso=1550 mm.
*Velocidad=1,60 m/s con recorridos mayores de 30 m. Foso=1600 mm.

Oficinas, Hoteles Centros Comerciales

Código: TKE133

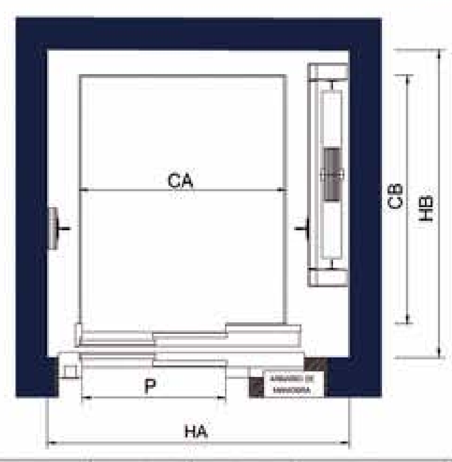
Ascensor Latitude Sin Cuarto de Máquinas Gearless

450 Kgs. - 630 Kgs. - 800Kgs. - 1000 Kgs.



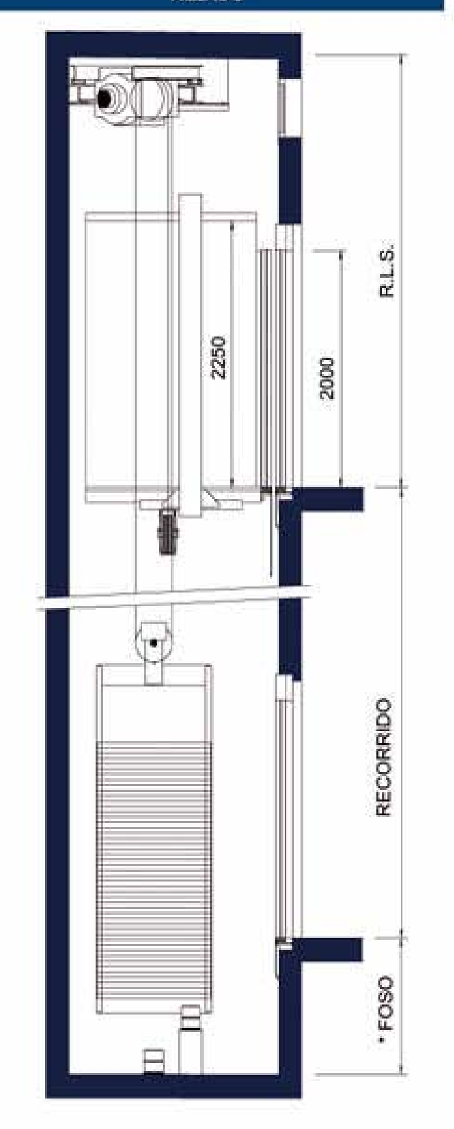


PLANTA DE HUECO





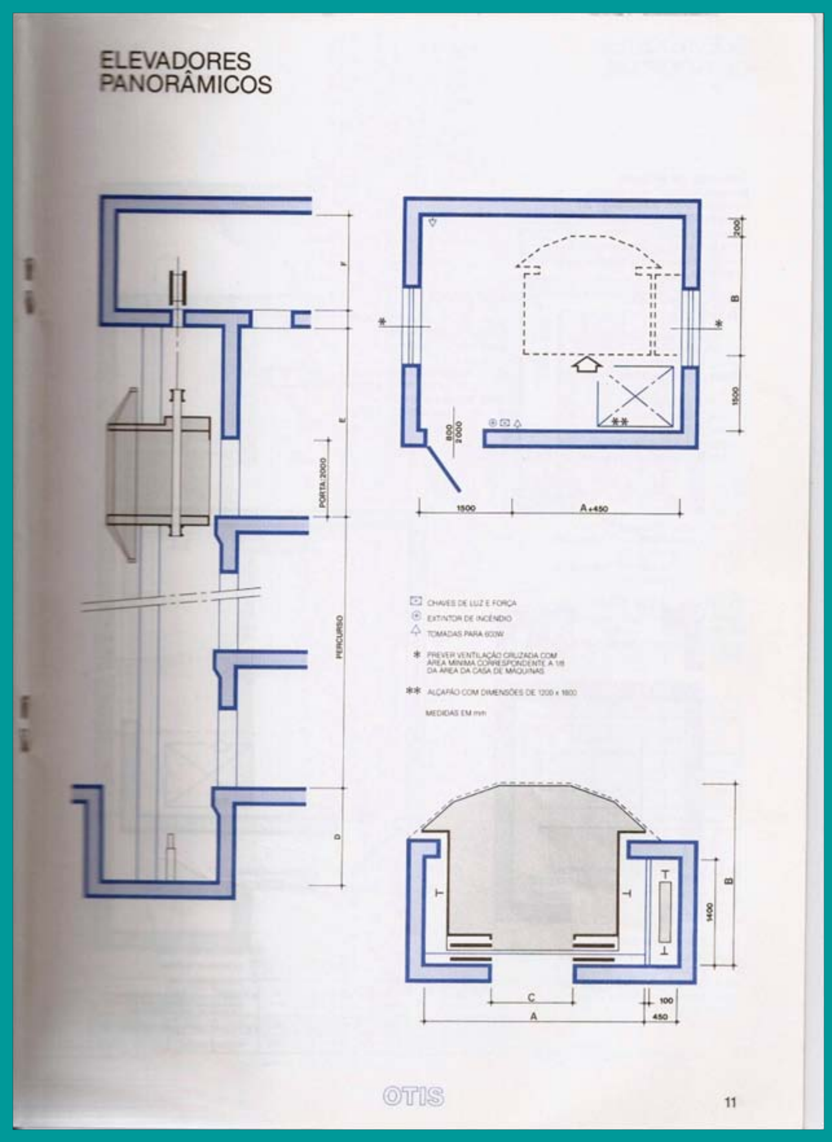
ALZADO



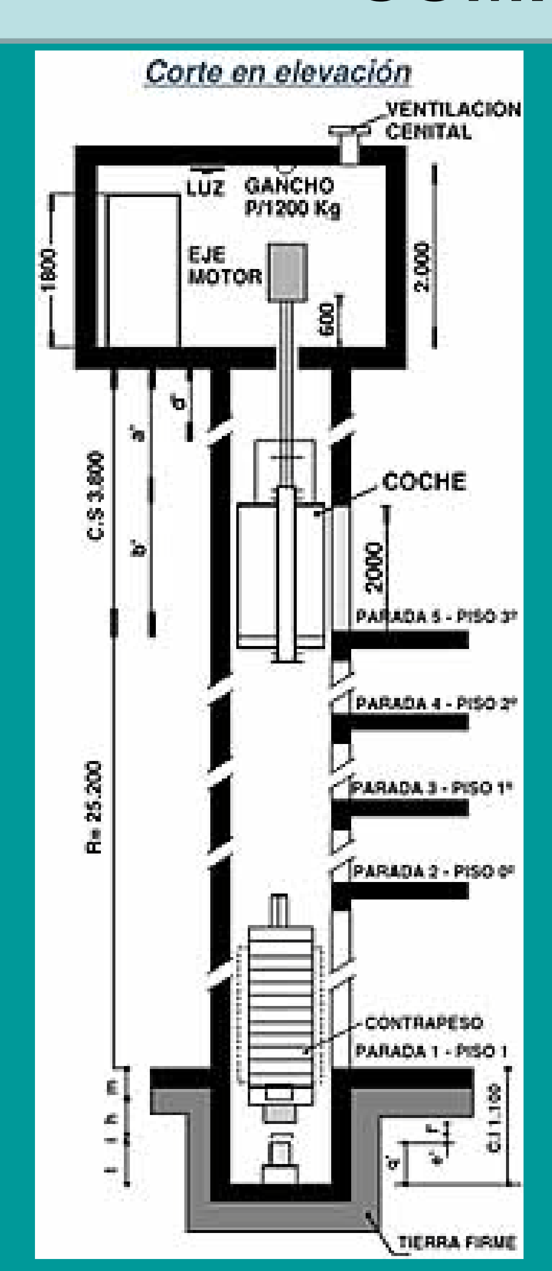
CARGA	CAPACIDAD	EMBARQUE	VELOCIDAD	CABINA		HUECO				PUERTAS
Kg	Personas		m/s	CA	CB	HA	HB	R.L.S.	FOSO	P
450	6	Un embarque	1,00	1.000	1.250	1.550	1.550	3.650	1.150	800
		Doble a 180º			1.200					
		Un embarque	1,60		1.250	1.650	1.580	3.900	1.400	
		Doble a 180º			1.200		1.600			
630	8	Un embarque	1,00	1.100	1.400	1.650	1.650	3.650	1.150	800
		Doble a 180º					1.750			
		Un embarque	1,60			1.750	1.650	3.900	1.400	
		Doble a 180º					1.800			
630	8	Un embarque	1,00	1.100	1.400	1.850	1.650	3.650	1.150	900
		Doble a 180º					1.750			
		Un embarque	1,60			1.900	1.650	3.900	1.400	
		Doble a 180º					1.800			
800	10	Un embarque	1,00	1.280	1.490	1.900	1.850	3.650	1.150	900
		Doble a 180º			1.500		1.900			
		Un embarque	1,60		1.490	1.950	1.850	3.900	1.400	
		Doble a 180º			1.500		1.900			
1.000	13	Un embarque	1,00	1.380	1.590	2.000	1.900	3.650	1.150	1.000
		Doble a 180º			1.600		2.000			
		Un embarque	1,60		1.590	2.100	1.900	3.900	1.400	
		Doble a 180º			1.600		2.000			
1.000	Montacamillas	Un embarque	1,00	1.080	2.090	1.700	2.400	3.650	1.150	900
		Doble a 180º			2.100		2.500			
		Un embarque	1,60	1.100	2.100	1.750	2.400	3.900	1.400	
		Doble a 180º			2.100		2.500			

*Velocidad=1,00 m/s con recorridos mayores de 30 m. Foso=1550 mm.
*Velocidad=1,60 m/s con recorridos mayores de 30 m. Foso=1600 mm.
Tabla de dimensiones con ejecución de puertas laterales y sin paracaídas en contrapeso.
Para ejecuciones con paracaídas en contrapeso consultar con oficina técnica.

ASCENSORES CON CABINA PANORÁMICA



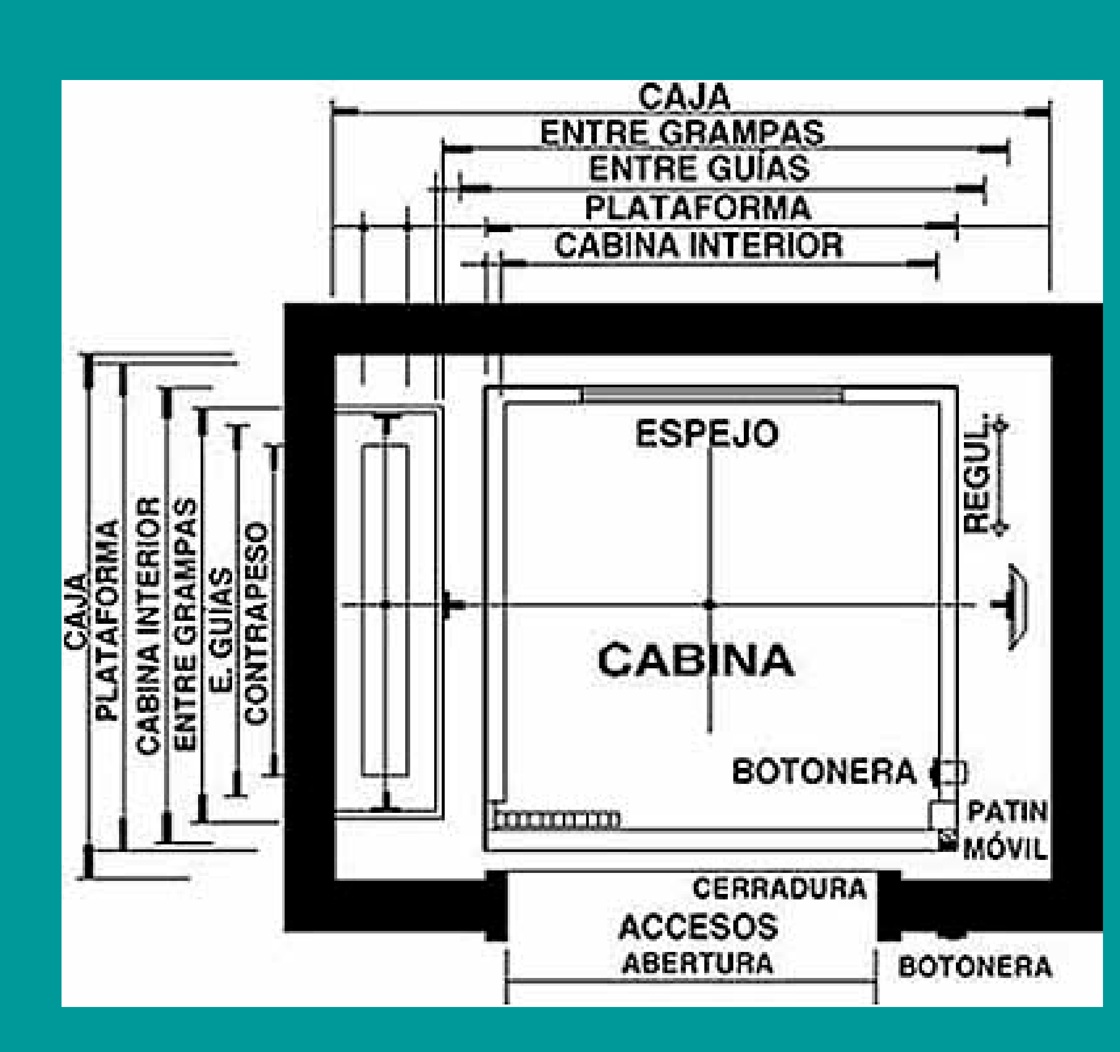
COMPONENTES BÁSICOS



- Caja, foso o pasadizo
- Sala de máquinas
- Puertas
- Rieles guías
- Amortiguadores y topes elásticos.
- Cabinas
- Contrapeso

PASADIZO O CAJA

- Materiales incombustibles
- No debe haber canalizaciones ajenas al ascensor. Ni en el interior, ni en los muros que lo componen.
- Su sección transversal será igual a las dimensiones de ancho y largo de la cabina, añadiendo 0,35m a cada lado.
- Debe poseer ventilación (área total equivalente a 3,5% del área seccional del foso). No se permite la ejecución de ventanas.



SALA DE MAQUINAS

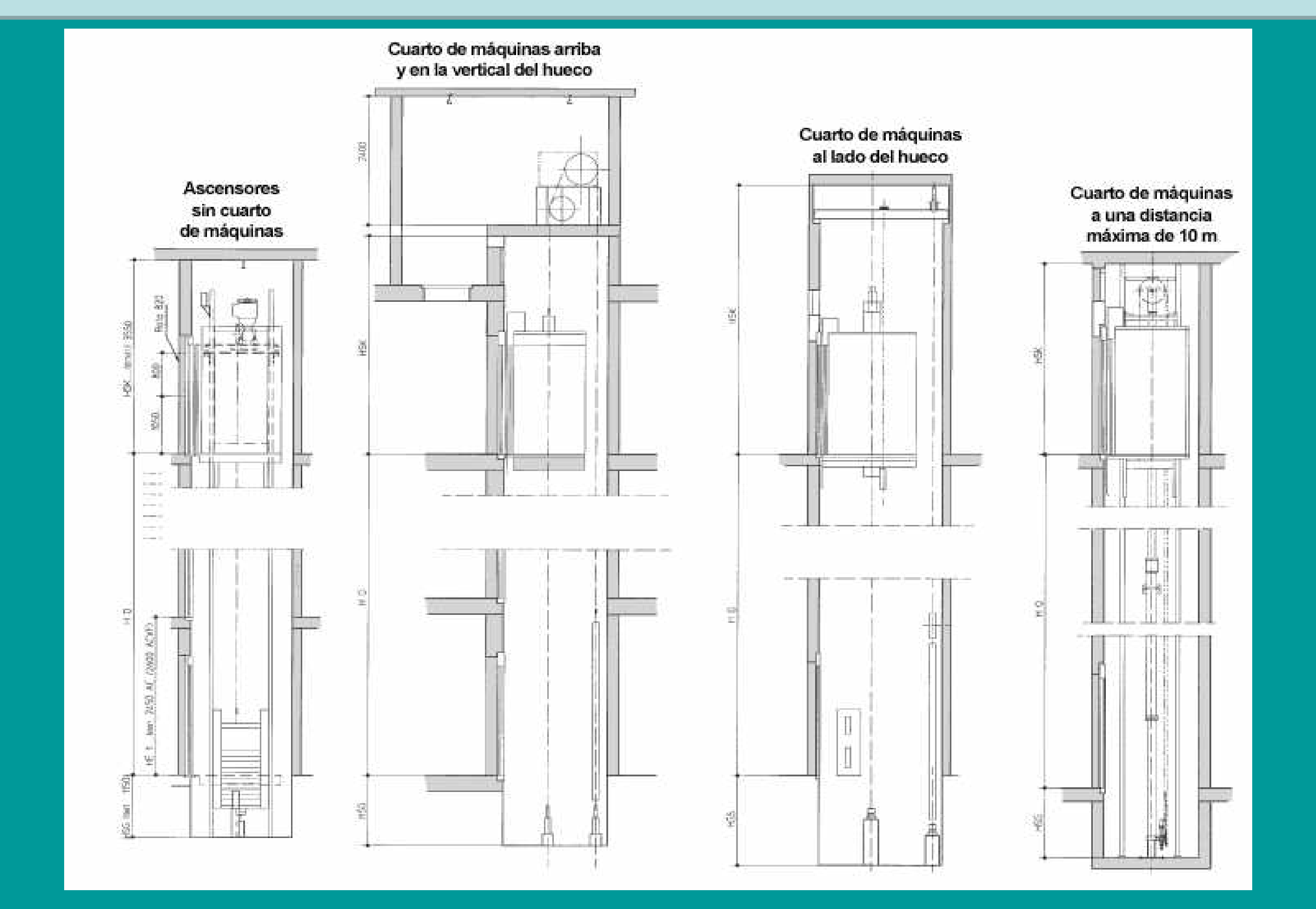
Alojan:

- Equipos de control
- Poleas para los cables
- Maquinaria

Los cerramientos no deben limitar con recintos que alojen líquidos (tanque de agua).

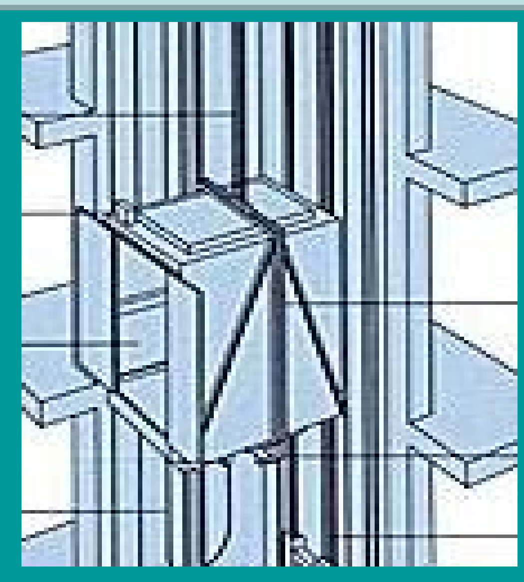


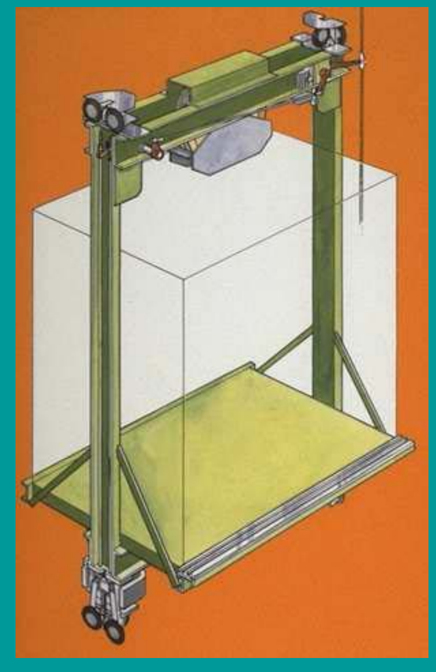
UBICACIÓN SALA DE MÁQUINAS

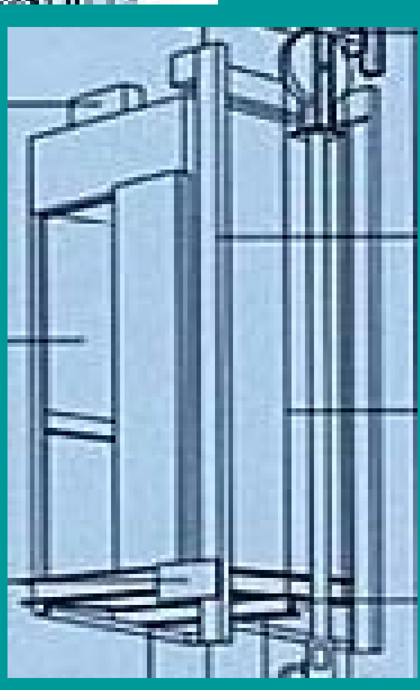


CABINAS

- La cabina está montada sobre el bastidor.
- Es la caja de transporte del ascensor que se desliza mediante cables de acero o un pistón hidráulico.
- En el caso de ascensores eléctricos los cables se encuentran fijos al marco o pasan en torno a una polea fija a éste.
- En los hidráulicos, el marco se asienta sobre el pistón.
- Los coches poseen un limitador de velocidad que acciona un paracaídas para detenerlo en caso de descenso accidental acelerado.





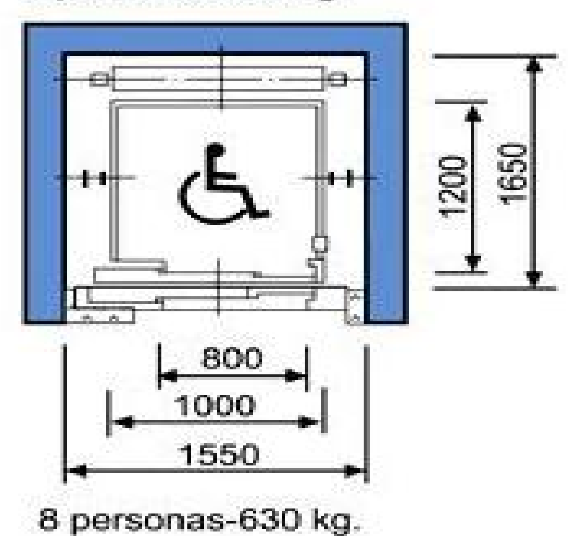


ASCENSORES PARA DISCAPACITADOS

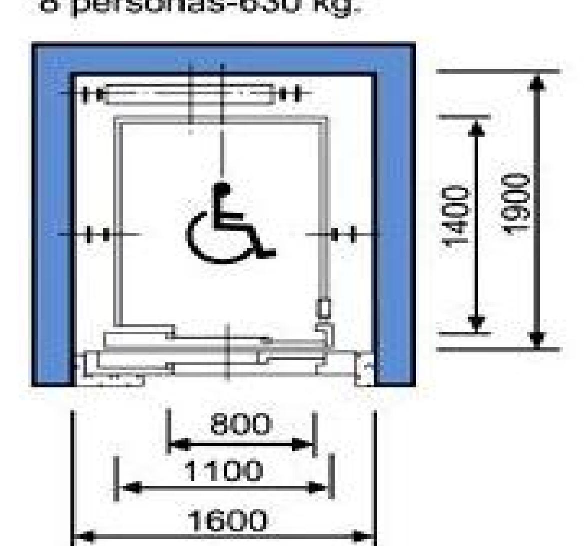
ASCENSOR DISCAPACITADOS



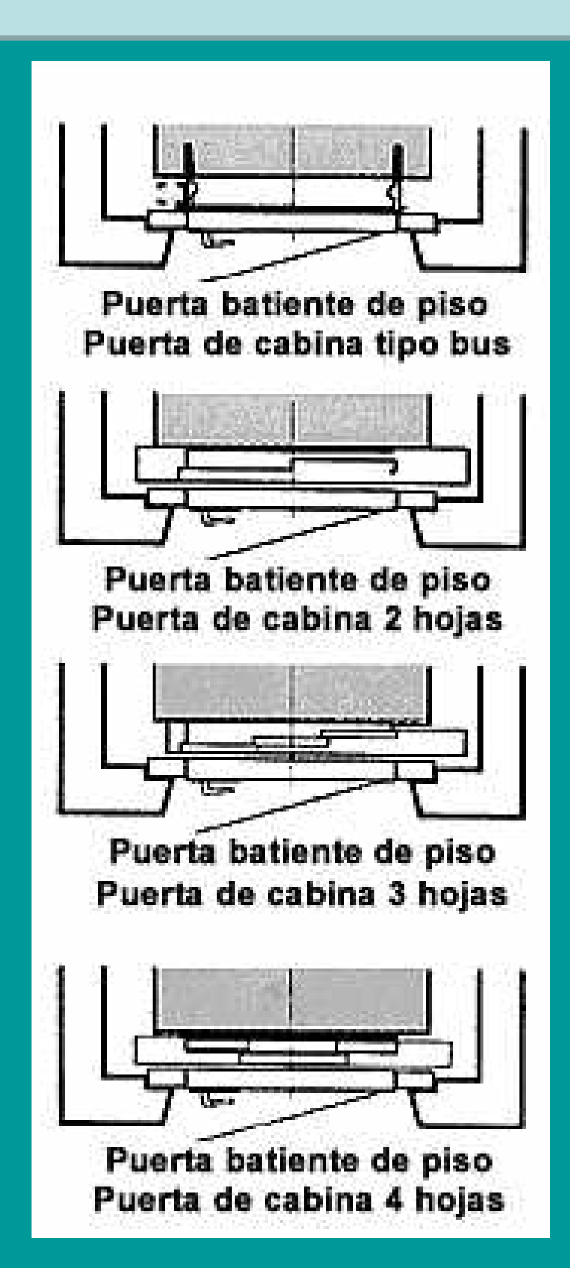
6 personas-450 kg



8 personas-630 kg.



PUERTAS



- **Dos puertas en cada nivel de cabina y de palier**
- **Puertas Manuales**
- **Puertas Automáticas**

Ambas poseen sistemas de cerradura que impiden la apertura desde el palier si la máquina no se encuentra en el piso.

Evitan que la cabina comience su marcha con las puertas abiertas.

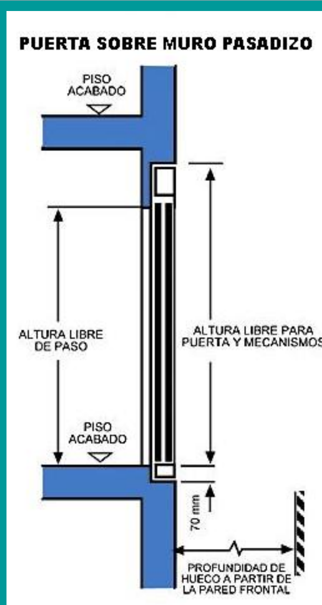
PUERTAS

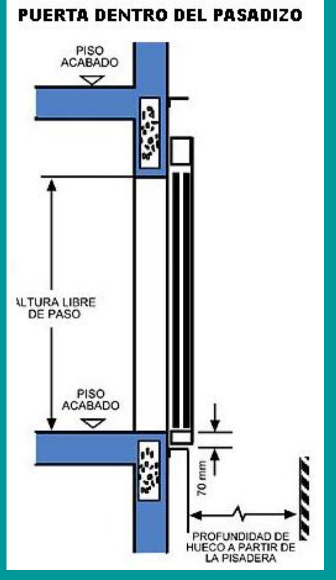
Puerta de cabina 2 hojas centrales

Puerta de cabina 2 hojas telescópicas

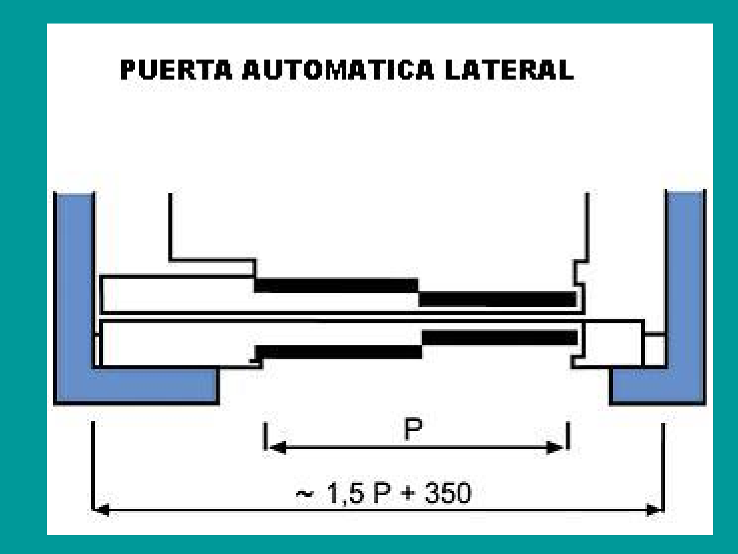
Puerta de cabina 3 hojas

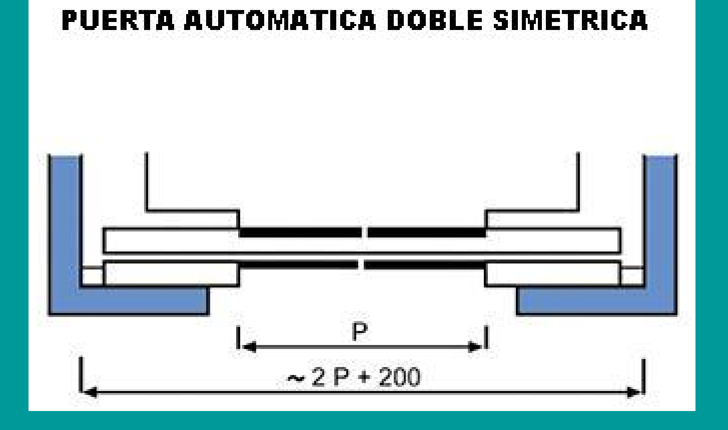
Puerta de cabina 4 hojas





PUERTAS AUTOMÁTICAS

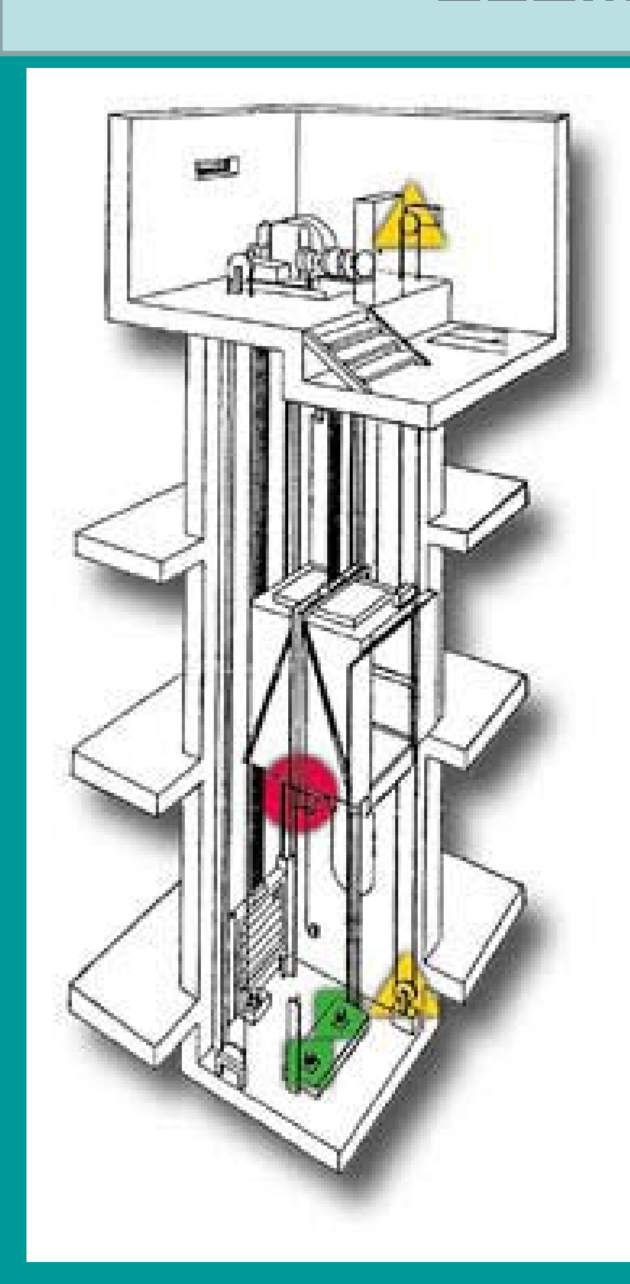








ELEMENTOS DE SEGURIDAD

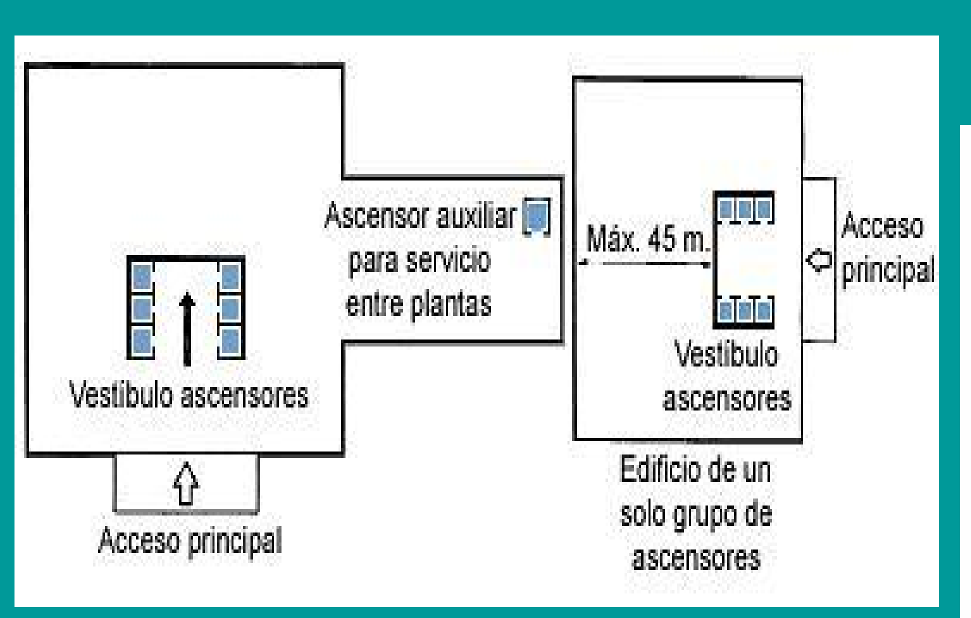


- **Limitador de velocidad**
  De distintos tipos, dos poleas, una instalada en el cuarto de máquinas y la otra, alineada verticalmente con la primera. Pasa un cable de acero, cuyas puntas se vinculan, una a un punto fijo del bastidor de la cabina, y la otra a un sistema de palancas cuyo extremo se encuentra en la parte superior de ese bastidor.
- **Paracaídas**
  Dos tipos:
  instantáneos, para ascensores de baja velocidad nominal: no más de 60 m/min,
  progresivos, para velocidades superiores.
  Utilizan cuñas o rodillos que se encuentran en una caja junto a las guías.
- **Amortiguadores**
  Dos tipos:
  de “acumulación de energía o de resorte”, p/bajas vel.
  de “disipación de energía o hidráulicos” p/altas vel.

DECISIONES PROYECTUALES

- Ubicación
- Número de Unidades Necesarias
- Disposición
- Usos y Destinos
- Diseño

EMPLAZAMIENTO





- **Fácil acceso**
- **Estar centralizado**
- **Equidistancia del ingreso principal**

AGRUPAMIENTO

DISPOSICIONES USUALES

- **Reducir la distancia entre ascensores permite una racionalización de uso.**

1- a = h; no< 1,2 a 1,80m.

2- a = 1,5 h; no< 1,80m

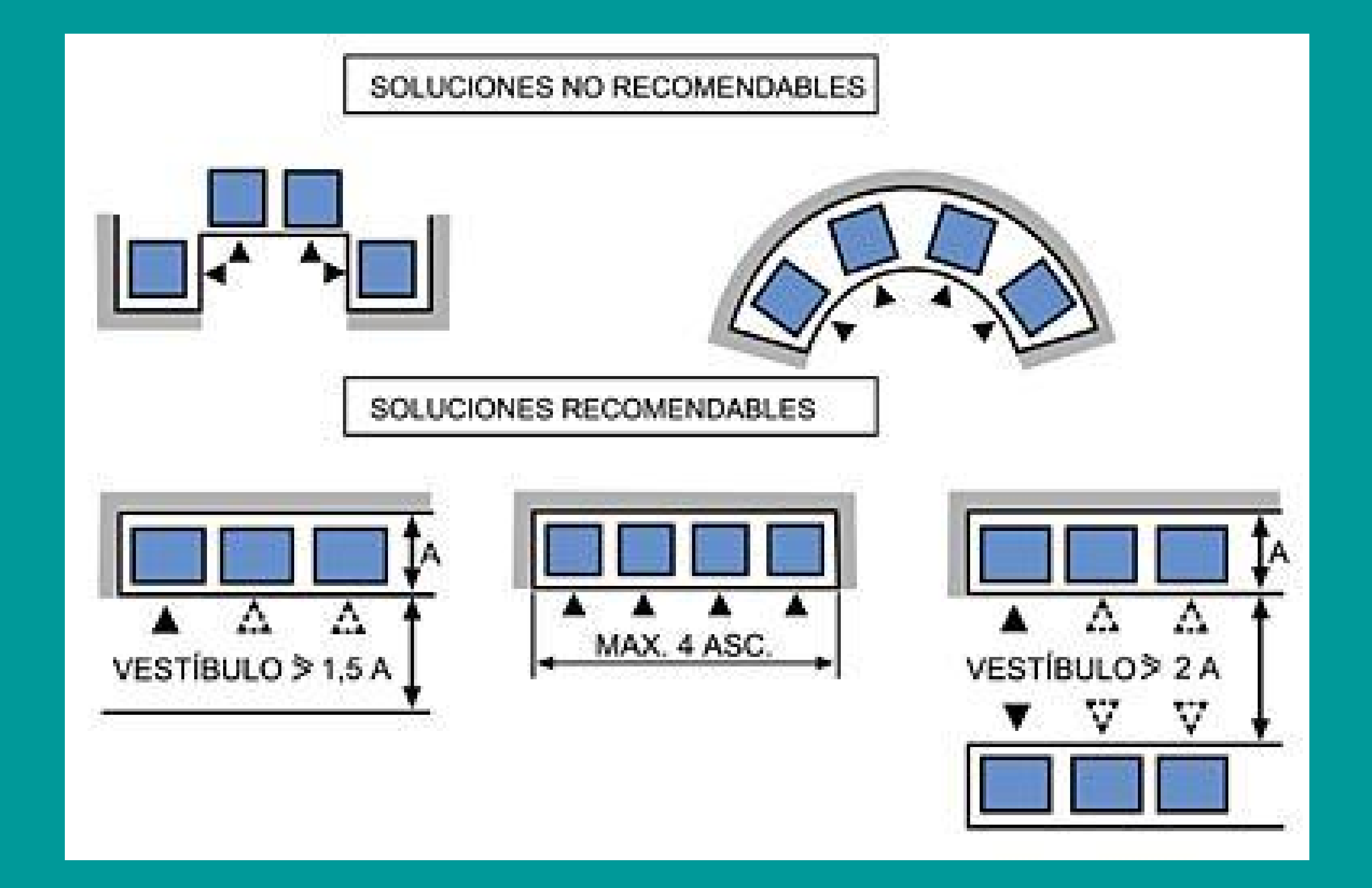
3- a = 1,5 h; no< 2,40m

4- a = 1,5 h; no< 2,70m

5- a = 1,75 / 2,00 h; no < 2,70m

PALIER DE ASCENSORES: 0.40 m2 por persona

DISPOSICIÓN



MANIOBRA

- Automático simple
- Con memoria
- Colectivo selectiva ascendente o descendente
- Colectivo selectiva en dos sentidos

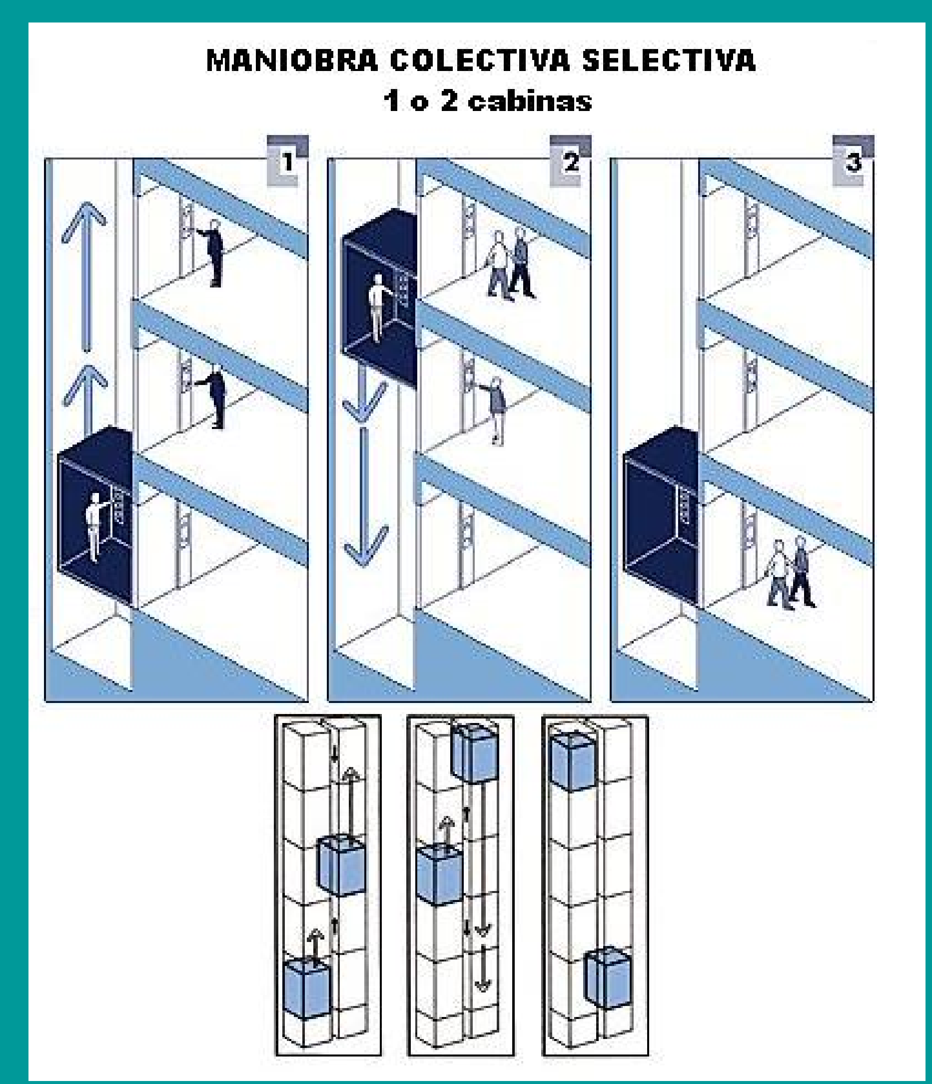
CONTROL DE MANIOBRAS

Múltiples funciones

- de accionamiento,
- puesta en marcha,
- detención y control de seguridades

SISTEMAS DE CONTROL DE ASCENSORES

- ARRANQUE – PARO – DIRECCIÓN DE MOVIMIENTO
- VELOCIDAD – ACELERACIÓN / DESACELERACIÓN



SISTEMA INTELIGENTE

1.- Comunicación bidireccional
2.- Llamadas de piso
3.- Controles de operación
4.- Ordenes desde cabina

NORMAS

Normas aplicables a ascensores:

a) IRAM 3681-1 “Ascensores eléctricos de pasajeros. Seguridad para la construcción e instalación”.
b) IRAM-NM 267 “Ascensores hidráulicos de pasajeros. Seguridad para la construcción e instalación”.
c) IRAM 3681-4 “Ascensores de pasajeros y montacargas. Guías para cabinas y contrapesos - Perfil T”.
d) IRAM 3681-7 “Ascensores de pasajeros – Seguridad para la construcción e instalación. Requisitos particulares para la accesibilidad de las personas, incluyendo las personas con discapacidad.”
e) IRAM 3681-10 “Guía para la certificación de los tableros de control de maniobra de ascensores eléctricos e hidráulicos, según las normas IRAM 3681-1 e IRAM-NM 267”.
f) EN81-72 “Ascensores contra incendios. Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas” o su equivalente IRAM o MERCOSUR.
g) EN81-73 “Comportamiento de los ascensores en caso de incendio. Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para pasajeros y de pasajeros y cargas” o su equivalente IRAM o MERCOSUR.
h) IRAM 840 “cables de acero para ascensores”.

NUEVO REGLAMENTO DE EDIFICACION - MR

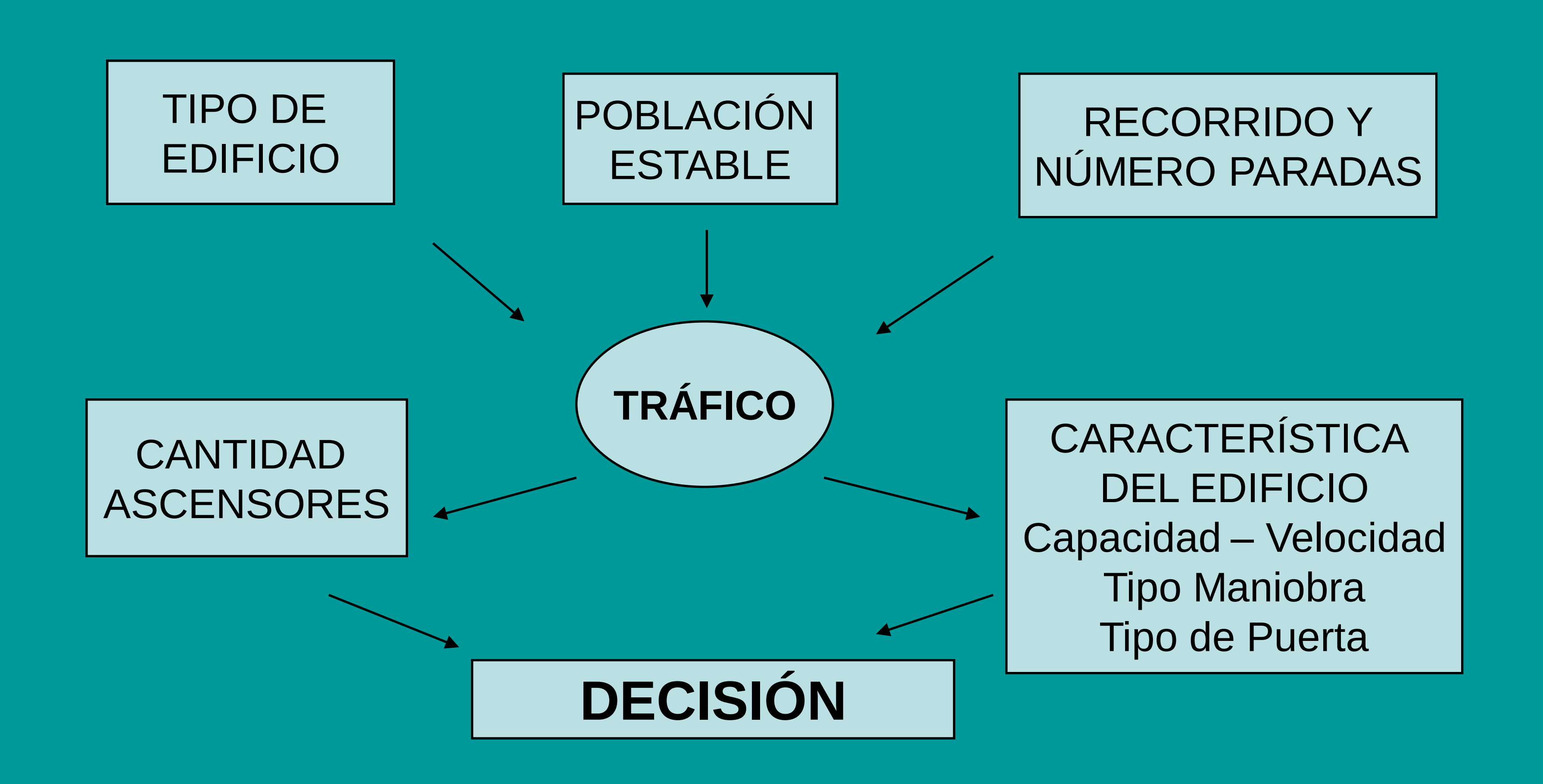
Capítulo V. Circulaciones y medios de escape
V-c.2.3. Medios mecánicos
V-c.2.3.1. Ascensores y montacargas

C.V-c.2.3.1.4. Ascensores: exigencias mínimas según altura de la trayectoria vertical.

trayectoria	hasta 10m	entre 10 y 30 m	entre 30 y 38 m	más de 38 m
la cantidad de pisos en la gráfica es aproximada nivel de arranque del ascensor	PA PB SUB. 3º 2º 1º PB	3º 2º 1º PB		
exigencias – dimensiones **mínimas** de cabina		Salida / Ingreso: A 1,1m × 1,3 m O B 1,5m × 1,5 m (Salida / Ingreso)	Salida / Ingreso: A 1,1m × 1,3 m O B 1,5m × 1,5 m (Salida / Ingreso)	C 2,05 m × 1,3 m por cálculo
exigencias – **cálculo**	No se exigirá ascensor	Se exigirá el **cálculo** para verificar la **cantidad** de ascensores necesarios. Se exigirá un mínimo de **una** cabina **"Tipo A" o "Tipo B"** . Las cabinas podrán ser de distinto tipo.	Se exigirá el **cálculo** para verificar la **cantidad** de ascensores necesarios. Se respetará un **mìnimo** de **2** unidades de cabina. Al menos **una** debe ser **"Tipo A"o "Tipo B"**	Se exigirá el **cálculo** para verificar la **cantidad** de ascensores necesarios. Se respetará un **mínimo** de **2** unidades de cabina. Cuando la población **por piso** sea de **8** personas o más,**una** cabina como mínimo deberá ser **"Tipo C".**

Las alturas de trayectoria son medidas desde el nivel de inicio del ascensor al nivel de ingreso de la última unidad funcional de uso exclusivo.

PLANIFICACIÓN ASCENSORES



BIBLIOGRAFÍA

Quadri N. “Instalaciones eléctricas en edificios”. 8ª Edición actualizada, Cesarini Hnos. Editores, Buenos Aires, 2004.

Manual técnico de Otis. Dossier OTIS Gen 2 Tecnología de cintas planas. http://www.otis.com

Manual técnico de Thyssen Krupp. http://www.thyssenkruppelevadores.es/

Revista del Ascensor. http://www.revdelascensor.com/partes-del-ascensor

Reglamento de Edificación de la Ciudad Autónoma de Bs. As. Anexo I Documento Complementario del Código de la Edificación Nº VIII. Reglamento sobre Ascensores, Montacargas y otras Instalaciones Fijas y Permanentes para el Transporte de Personas. www.buenosaires.gov.ar/areas/jef_gabinete/comision.../dcc8.pdf

Nuevo Reglamento de Edificación. Municipalidad de Rosario. http://www.rosario.gov.ar/mr/normativa/nuevo-reglamento-de-edificacion/seccion-5-d..